الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique

جامعة محمد بوضيـــاف بالمسيلـــة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم: هندسة حضرية
شعبة: تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير الاخطارالطبيعية
في الوسط الحضري

مـــــذكرة تخرج مكملة لنيل
شهـــــادة ماستر اكاديمي

العـــــــــــــــنوان

دراسة خطر الانزلاقات الأرضية في مدينة ثاغزوت -البويرة-

إعداد الطالبان:
- **بتومي فطيمة**
- **بوشلقيع ثيزيري**

إشراف الأستاذ:
- لبيض فوضيل

السنة الجامعية: 2020/2019.

بسم الله الرحمن الرحيم
pngtree.com

إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

و الحمد لله و الصلاة و السلام على رسول الله

و على آله و صحبه و من والاه

أهدي عملي هذا ثمرة جهدي إلى من سهرت الليالي وامتصت العذاب من أجلي، إلى من ألبستني التحدي، إلى من غمرتني و كستني عطفها، إلى من رافقتني دعواتها، إلى من رسمت من الابتسامة استراحة أمل تنير طريقي **أمي** الغالية الحبيبة حفظها الله و رعاها و أدام عليها الصحة و العافية.

إلى من عرفت عنه الصبر و المثابرة إلى من علمني كيف أعتمد على نفسي:**أبي الحبيب** الغالي حفظه الله

أهدي هذا العمل إلى أجمل هدية من هدايا الرحمن إلى **إخوتي الأعزاء.**

كما أهدي عملي هذا إلى **صديقاتي الى اخواتي اللواتي لم تلدهن امي** و الى كل من يحبني و يدعمني إلى كل هؤلاء أهدي هذا العمل المتواضع سائلا الله عز و جل أن يعلمنا ما ينفعنا.

بسم الله الرحمان الرحيم

{ و قل اعملوا فسيرى الله عملكم و رسوله و المؤمنون }

صدق الله العظيم

و الصلاة و السلام على سيد البشرية محمد و على آله و صحبه أجمعين

إلى من جرع الكأس فارغا ليسقيني قطرة حب، إلى من كلت أنامله ليقدم لنا لحظة سعادة إلى من حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم **أبي العزيز**.

إلى من أرضعتني الحب و الحنان، إلى رمز الحب و بلسم الشفاء إلى القلب الناصع الذي أوصلني إلى هاته المرحلة بشقاء و عناء **أمي الحبيبة**

إلى من حبهم يجري في عروقي و يلهج بذكراهم فؤادي إلى **إخوتي الاعزاء**

و الى الذي نسيت الحياة في ابتسامته حبيبي ابني و قرة عيني **جوادو**

إلى من ساندني في مشواري و كان خير عون لي **زوجي الحبيب**

إلى استاذنا الكريم لبيض فوضيل

الى اللتي ساندتني في حياتي الخاصة و العملية الى شريكتي في المذكرة حبيبتي و زميلتي **فطيمة**

إلى كل هؤلاء أهدي هذا العمل المتواضع سائلا الله عز و جل أن يعلمنا ما ينفعنا.

شكر و تقدير

الشكر و الحمد لله عز و جل

الذي أمدنا بالقوة و الصبر و أنار عقولنا و ثبت خطانا حتى

وصلنا إلى مبتغانا و أنجزنا مذكرة تخرجنا، فالحمد له حمدا كثيرا .

اعترافا بالفضل لذويه.

و عملا بقوله تعالى: " هل جزاء الإحسان إلا الإحسان"

الشكر و التقدير إلى أستاذنا الفاضل:

لبيض فوضيل

ا لذي كان لنا عونا في انجاز هذه المذكرة.

كما أتقدم بالشكر الكبير لكل زملائي الاعزاء .

كما أتقدم بأسمى عبارات التقدير و الاحترام إلى كل من قدم لنا

المساعدة من قريب و بعيد لإنجاز هذا العمل المتواضع.

و نختم كلامنا هذا بحمد الله الذي منحنا نعمة العلم و البصيرة، و

نرجوا منه التوفيق في هذا العمل

و في مستقبلنا إنشاء الله.

الملخص:

تعاني معظم المدن الشمالية في الجزائر من خطر الانزلاقات الأرضية لأنها تمتاز بتكوين صخري هش وضعف جيولوجي وخاصة منطقة التل لقبائلي والذي تتوضع عليه عدة مناطق حضرية وبعدد سكاني هم، ومن بين هذه المناطق منطقة ثاغزوت.

كان الهدف من هذا البحث هو تقييم درجة خطورة الظاهرة على المجال الحضري، والتي تعتبر ذات اهمية كبيرة نظرا للأثار السلبية التي تنجم عن هذا الخطر، حيث قمنا بتحليل مختلف الخصائص الطبيعية والفيزيائية للمدينة وخصصنا بالتحميل المنطقة المعرضة لخطر الانزلاق وهذا راجع للتركيب الصخري الهش واحتوائها للمياه وشدة الانحدار بالإضافة إلى عامل التدخل البشري، وأيضا ابراز المناطق الخطرة وتحديد نوعية الانزلاقات الموجودة في المنطقة بالاستعانة بنظم المعلومات الجغرافية (Arc Gis).

في الأخير قمنا بإعطاء اقتراحات وحلول بإمكانها التقليل من ظاهرة الانزلاقات الأرضية بمنطقة الدراسة.

الكلمات المفتاحية:

مدينة ثاغزوت–البويرة–، الاخطار الطبيعية، الانزلاقات الأرضية، الحساسية، النسيج الحضري.

الفهارس

- فهرس المحتويات
- فهرس الجداول
- فهرس الاشكال
- فهرس المخططات
- فهرس الخرائط
- فهرس الصور

فهرس المحتويات

العنـــوان	الصفحة
الفـــارس	
فهرس المحتويات	VI
فهرس الجداول	ا
فهرس الاشكال	ب
فهرس المخططات	ت
فهرس الخرائط	ث
فهرس الصور	ج
الفصل التمهيدي ـــــ مدخل عام	
مقدمة عامة	01
1- الإشكالية	04
2- الفرضيات	04
3- دوافع اختيار الموضوع	04
4- اهداف الدراسة	04
5- المنهج المستعمل	05
6- وسائل البحث المستعملة	06
7- الهيكلة	07
الفصل الأول ــ مفاهيم عامة	
تمهيد	**08**
1- مفاهيم عمرانية	08
1-1-المدينـة	08
1-2- مفهوم العمران	08
1-3- مفهوم التعمير	09
1-4- مفهوم المحيط العمراني	09
1-5- الإطار الطبيعي	10
1-6- المجال الحضري	10
2- مفاهيم تتعلق بالأخطار الطبيعية	11
2-2-تعريف الخطر	11
1-3- تعريف الظاهرة	11

4-1* تعريف الحساسية	11
5-1-تقييم الخطر	13
3-مفهوم الكارثة	14
3-1- مفهوم الكارثة الطبيعية	14
3-2- تعريف التحديات	15
3-3- تعريف تحديد الخطر	15
3-4- خصائص الكوارث الطبيعية	15
3-5- مواجهة الانسان للخطر و تكيفه معه	16
3-6- تصنيف الاخطار الطبيعية	17
3-7- تصنيف الاخطار في الجزائر	18
3-8- أسباب تزايد تفاقم الحساسية بفعل الأخطار الطبيعية	18
3-9- مخططات الوقاية من الاخطار الطبعية	19
3-10- مخطط المناطق المعرضة لخطر الحركات الكتلية	20
4- الحركات الكتلية	20
4-1-تعريفها	21
4-2-اقسامها	21
4-3-تعريف الانزلاقات الارضية	24
4-3-1-اشكال الانزلاقات الارضية	25
4-3-2- العوامل المسؤولة عن حدوث الانزلاقات الأرضية	26
5- أسباب حدوث الانزلاقات	27
5-1- التراكيب الجيولوجية	27
5-2- الميل والانحدار	28
5-3- تأثير الجاذبية الأرضية	28
5-4- تأثير مياه الأمطار	28
5-5- تأثير درجة الحرارة	28
5-6- تدخل الإنسان	28
5-7-معدل حركة الانزلاقات الارضية	29
5-8-العوامل المسوؤلة عن حدوث الانزلاقات الارضية	29
6- أهمية دراسة الكوارث الطبيعية	29
7-استراتيجية لتقليل التعرض للكوارث الطبيعية ومخاطرها :	30
خلاصة الفصل	20
الفصل الثاني ـــــ الدراسة التحليلية مدينة ثاغزوت	
تمهيد	34
I-نظرة عامة حول مدينة البويرة	34

1-تقديم المدينة	34
2-المراحل التاريخية لتطور المدينة	34
مدخل عام	39
1-الموقع	39
1-1- الموقع الخغرافي	39
1-2- الموقع الفلكي	39
1-3- الموقع الاداري	39
2- شبكة الطرق	42
II- الدراسة التحليلية لمدينة ثاغزوت(الخصائص الفيزيوجغرافية)	44
1-تقديم مدينة ثاغزوت	44
1-1-الموقع الفلكي	44
1-2-الموقع الجغرافي و الاداري	44
1-3-الموضع	46
2-الدراسة الطبيعية	47
2-1-التضاريس	47
2-2- الخصائص الطبوغرافية	48
2-2-1-الارتفاعات و الجبال	48
2-2-2-الانحدارات	50
2-2-3-الطبوغرافية	52
3-الدراسة الجيولوجية	54
3-1-التركيبة الجيولوجية	54
3-2-دراسة التربة	56
4-النشاط الزلزالي	58
5-الشبكة الهيدروغرافية	59
6-الاطار الحيوي المناخي	61
6-1-المناخ	61
6-1-1-الحرارة	61
6-1-2-الرطوبة	62
6-1-3-التساقط	63
6-1-4-الرياح	64
7-الخصائص البيو مناخية	64
خلاصة الجزء الاول	66
II-الدراسة السوسيواقتصادية	67
1-الدراسة السكانية	67

1-1-السكان	67
1-2-التركيب السكاني	68
1-3-المسكن	71
8-الدراسة العمرانية	71
1-2-توزيع السكن	73
الخلاصة	74
الفصل الثالث ــ دراسة تحليلية للخطر بمنطقة الدراسة	
مقدمة	76
تمهيد	77
I-ظاهرة الانزلاقات ببلدية ثاغزوت	77
1-تعريف الانزلاقات الارضية	77
2-اسباب الانزلاقات الارضية	77
3-اشكال الانزلاقات الارضية	78
4-تاثير الانزلاقات على المدينة	80
5-اسباب الانزلاقات في المدينة	81
6- اثار و معدلات حركة الانزلاقات الأرضية و سرعة زحفها يمكن تقسيمها	86
6-1-انعكاسات الانزلاق	87
6-2- انعكاسات خطر الانزلاق على مستوى المنشآت القاعدية بالمنطقة	87
6-3- انعكاسات الانزلاقات الأرضية على المستوى الفيزيائي بثاغزوت	88
6-4- انعكاسات الانزلاقات على المستوى البيئي بثاغزوت	88
7-انجاز خريطة تنطيق الظاهرة	88
7-11-خريطة الظاهرة	90
II-الحساسية	91
1-خريطة الحساسية	91
III-خريطة الخطر	91
1-الحد من اخطار الانزلاقات الارضية	98
1-1-التعرف على الانزلاقات الارضية المحتملة	98
1-2-منع الامزلاقات الارضية	99
1-2-1-السيطرة على الصرف	99
1-2-2-التدرج	99
1-2-3-دعائم المنحدر	100
1-2-4-التشجير	100
الاقتراحات و الحلول	101

خلاصة	103
خاتمة عامة	104
قائمة المراجع	105

فهرس الجداول:

رقم	العنوان	رقم الصفحة
01	تصنيف الاخطار الطبيعية	17
02	المعدلات الشهرية للحرارة	60
03	تغيرات معدلات الرطوبة	61
04	معدلات التساقط الشهري	62
05	متوسط سرعة الرياح	63
06	تطور عدد سكان ثاغزوت(2008-2034)	66
07	التركيب العمري للبلدية	68
08	عدد السكنات حسب التجمعات في ثاغزوت	70
09	مصفوفة الخطر	92

فهرس الاشكال:

شكل رقم	عنوان الشكل	رقم الصفحة
01	معادلة الخطر في الوسط الحضري	12
02	عملية التدفق الطيني	22
03	الانهيارات الصخرية	22
04	انخساف التربة	23
05	انزلاق الاراضي	24
06	انواع الانزلاقات الارضية	26
07	المعدلات الشهرية للحرارة (2000-2014)	61
08	معدلات التساقط	62
09	توزيع السكان حسب المناطق	69
10	التركيب العمري للبلدية	70

فهرس الصور :

رقم الصورة	عنوان الصورة	رقم الصفحة

01	تبين التدفقات الطينية	21
02	تبين الانهيار الصخري	22
03	منضر الانهيارالصخري	23
04	توضح الانزلاق الدوراني	25
05	توضح الانزلاق الدوراني	25
06	الانزلاق السطحي	26
07	موضع مدينة ثاغزوت	45
08	الطريق الوطني رقم 33	46
09	جزء من ثاغزوت	46
10	انواع الانزلاقات المرئية	77
11	الانزلاقات في المنطقة	77
12	النزلاق الدوراني	78
13	الانزلاق الدوراني	78
14	صورة الانزلاق الصفائحي	78
15	اثار الانزلاق على الطرقات	79
16	اثار الانزلاق على البنية التحتية	79
17	اثار الانزلاق على البنايات	80
19-18	النباتات الجليدية	82
20	عامل المياه	83

فهرس المخططات:

رقم الخريطة	عنوان الخريطة	رقم الصفحة
01	المراحل التاريخية لتطور مدينة البويرة	37
02	مخطط موقع ولاية البويرة	40
03	مخطط شبكة الطرق	42
04	الموقع الاداري لمدينة ثاغزوت	44
05	توضح الارتفاعات في المدينة	48
06	توضح الانحدارات في ثاغزوت	50

07	يوضح الطبوغرافية	52
08	الجيولوجية في المدينة	54
09	خريطة التربة	56
10	خريطة الجزائر الزلزالية	57
11	الشبكة الهيدروغرافية	59
12	الغطاء النباتي	64
13	قطاعات التعمير الحالية و المستقبلية	71
14	خريطة الظاهرة	89
15	خريطة الحساسية	91
16-17-18-19	خريطة الخطر لكل منطقة من مناطق بلدية ثاغزوت	93-96

مقدمة عامة

مقدمة عامة:

تعتبر الأخطار الطبيعية من أهم الكوارث التي تحدق بالإنسان و التجمعات الحضرية و البيئية وعلى هذا الأساس اعتبرت د راسة هذه الأخطار و الأخذ بعين الاعتبار الوسائل و الاحتياطات الضرورية من أجل مواجهة عواقبه. من أهم التحديات التي تواجه أصحاب الاختصاص للحد منها أو على الأقل التقليل من أضرارها جعل لها مكانة كبيرة في اهتمامات دول العالم .

تعتبر الانزلاقات عامل مهم للتطور المورفولوجي للتضاريس إلا أنها من الناحية العملية تعتبر عائقا و خطرا يهدد المنشأة و الإنسان نذكر على سبيل المثال انزلاق وهران بسيدي الهواري سنة 2016 خلف خسائر مست عدة مباني والطريقان الوطنيان رقم 09 و 75 الرابطان بين ولايتي سطيف وبجاية، كما أن نوع الخطر الذي تحدثه الانزلاقات مرتبط بعاملين اساسيين المتمثلان في التدخلات العشوائية للإنسان والعامل الطبيعي كالجيولوجيا، الجيومرفولوجيا، المناخ، المياه الطبوغرافية ونوعية التكوينات.

إن المناطق الشمالية للجزائر جد حساسة للأخطار الطبيعية ومن بين هذه الاخطار نجد خطر الانزلاقات الأرضية و من بينها مدينة البويرة التي تعاني من هذا الخطر و الذي أصبح يهدد المجال الحضري كما يتسبب في بروز عدة مشاكل في التسيير المحلي للمدينة، و تعد بلدية ثاغزوت احد المناطق التي تعاني من مشاكل الحركات الأرضية و الانزلاقات بشكل كبير حيث أدى إلى تضرر مساحات معتبرة من الاراضي والمباني و المنشأة.

من المهم دراسة هذه الظاهرة وحسن تسييرها ولذا يتطلب منا معرفة المناطق المعرضة لخطر انزلاق التربة وأنواعها وتحليل الخصائص التي تسمح لنا بمعرفة الأسباب والعوامل التي تزيد من حدة الخطر و مدى تأثيرها على المكتسبات الاقتصادية و الاجتماعية المهمة في سيرورة حياة الانسان وكذا مشكل توسع المدينة.

الفصل التمهيدي

مدخل عام للدراسة

- الاشكالية
- الفرضيات
- اهداف الدراسة
- اسباب اختيار الموضوع
- المنهجية المتبعة
- الأدوات والوسائل المستعملة
- هيكلة المذكرة

1- الإشكالية:

تعد الكوارث الطبيعية والعوامل المسببة لها من الأمور التي باتت شديدة التعقيد وبدرجة يصعب تصنيفها، بحيث هناك التأثير المفاجئ لأنواع من الكوارث الطبيعية والتأثير البطيء لأنواع أخرى منها .الأول يحدث خلال ثواني كالزلزال أو خلال دقائق كالعواصف او ساعات مثل الفيضانات بينما بعض الكوارث شهورا مثل الطفوح البركانية وأخرى تأخذ سنوات مثل الانزلاق الأرضية، بل ان بعضها يستمر قرونا حتى تظهر اثارها السلبية الخطرة مثل الجروف الساحلية وبعض اشكال ألحت البحري وزحف الرمال .

تعتبر الانزلاقات الأرضية من أخطر الكوارث الطبيعية تأثيرا على المحيط الحضري، فمن الجانب الفيزيائي للمدينة تتمثل في تهدم البنايات وحدوث تقطعات في النسيج العمراني وظهور جيوب فارغة داخلها، اما على الجانب البيئي فيتمثل في اختلال النظام المتوازن، ويكون لها تأثير أكبر على المجال الحضري في كل من البنى التحتية كالجسور والطرقات وعلى حياة السكان .و الملاحظ ان هذه الظاهرة لا تعرف حدودا ولا تقتصر على المدينة او الدولة بحد ذاتها , كما انها لا تراعي درجة التقدم التكنولوجي .

فعلى سبيل المثال المساحة المعمرة او الغير معمرة في لشبونة والمعرضة للانزلاقات الأرضية لا تقل عن عشر المساحة الكلية للمجال المتروبولي , وفي 51 سنة الأخيرة بعض البلديات بها أعلنت عن 8 مناطق منكوبة بسبب الانزلاقات الأرضية, وتبلغ قيمة الخسائر في لشبونة 023 مليون أورو سنويا , كما ان العديد من الدول تعاني من الخسائر المادية و البشرية التي تخلفها هاته الظاهرة على غرار الهند و الصين و بنغلاديش و العراق.

اما في الجزائر فان العديد من المدن الساحلية منها والداخلية عرفت لسنوات مختلفة عدة انزلاقات جادة مثل ميلة ،البويرة ،بومرداس، قسنطينة، عين تموشنت وتيزي وزو في كل من :

الطريق الوطني رقم9 و الطريق الوطني رقم3، كذلك داخل المحيط الحضري مثل ما يحدث في مدينة ثاغزوت بولاية البويرة و غيرها، وبذلك نكون بصدد الإجابة عن الإشكالية التالية:

ما هي أسباب هذه الظاهرة، انعكاساتها وكذا اثارها وحساسية الوسط الحضري بها .وماهي مختلف الاشكال الناجمة عنها؟ وماهي اهم الطرق للحد و الوقاية من هذه الظاهرة؟

2- الفرضيات:

- ✓ موقع المدينة، تضاريسها و نوعية مناخها جعلها عرضة لخطر الانزلاقات الأرضية.
- ✓ التراكيب الجيولوجية ، نوع التربة في المنطقة هما عاملان ساعدا على تفاقم الخطر.
- ✓ البناء في ارضية غير مستقرة كلف مبالغ مالية كبيرة مقارنة بالبناء في مواقع اخرى.
- ✓ عدم تطبيق القوانين الخاصة بالوقاية من الأخطار الطبيعية من طرف صناع القرار.

3- دوافع اختيار الموضوع:

3-1- أهمية الموضوع العلمية والمنهجية:

ان دراسة هذا النوع من الاخطار الطبيعية والمتعلق بالبيئة غير الثابتة القابلة للتأثر والتأثير من شانه تحقيق مقاربة بين ما هو نظري وبين ما هو مادي، واكتساب مهارات منهجية وعلمية تمهد الطريق للدراسات العليا.

4- الهدف من الدراسة:

- ➢ تهدف الدراسة الى معرفة العوامل الرئيسية المسببة لظاهرة الانزلاقات الأرضية بشكل عام والوقوف على الآثار الناجمة عن الخطر في منطقة الدراسة بشكل خاص.
- ➢ معرفة حساسية منطقة الدراسة(بلدية ثاغزوت بولاية البويرة)من خطر الانزلاقات الأرضية.
- ➢ حماية مدينة ثاغزوت من الانزلاقات الأرضية.

جعل البحث الذي بين أيدينا كنقطة بداية لمواصلة الأبحاث في الموضوع لتخفيف الاضرار.

توفير حياة أفضل لسكان المنطقة وذلك بخلق جو من الأمان والراحة وحماية المرافق العمومية المتأثرة بفعل الظاهرة.

5- منهجية البحث:

من اجل الاهداف المسطرة في هذا البحث اتبعنا المنهج الوصفي التحليلي لذا ارتأينا إلى تحديد طريقة منظمة وهذا لتجنب الخروج عن موضوع الدراسة وتمحورت منهجية عملنا على المراحال التالية :

- **المرحمة الاولي** :مرحمة البحث النظري:

الاطلاع على المواضيع ذات الصلة بموضوع البحث من كتب و مذكرات...

- **المرحمة الثانية** : مرحمة البحث الميداني التطبيقي:

- جمع المعطيات والوثائق الخاصة بالمدينة ومختلف الوسلئل الضرورية(صور جوية، صور، خرائط...).
- اعتمدنا فيها على المنهج التحليلي للميداف وبجمع معطيات بيانية وصفية، حيث انه تم الاتصال

بمختلف الهيئات والمصالح الرسمية للمدينة بغية الحصول على المعطيات والبيانات الضرورية لإتمام البحث ومن أهم هذه الهيئات:

- ✓ مديرية التعمير و البناء DUC.
- ✓ مصلحة الارصاد الجوية .

-**المرحمة الثالثة** : مرحمة المعالجة التحليلة:

- هي مرحمة تحليل و معالجة المعطيات حسب طبيعة الموضوع.
- لإعداد أي بحث علمي يجب تحليل المعطيات المتحصل عليها وفق طرق حديثة وعلمية

وتفسيرها للخروج بتوصيات واقتراحات و حلول .

6- وسائل البحث المستعملة :

6-1- الجانب النظري :وفيه الاطلاع على:

– الوثائق الإدارية والإحصائيات الرسمية.

–الكتب والاطروحات الجامعية.

–المخططات المختلفة.

6-2- الجانب الميداني :

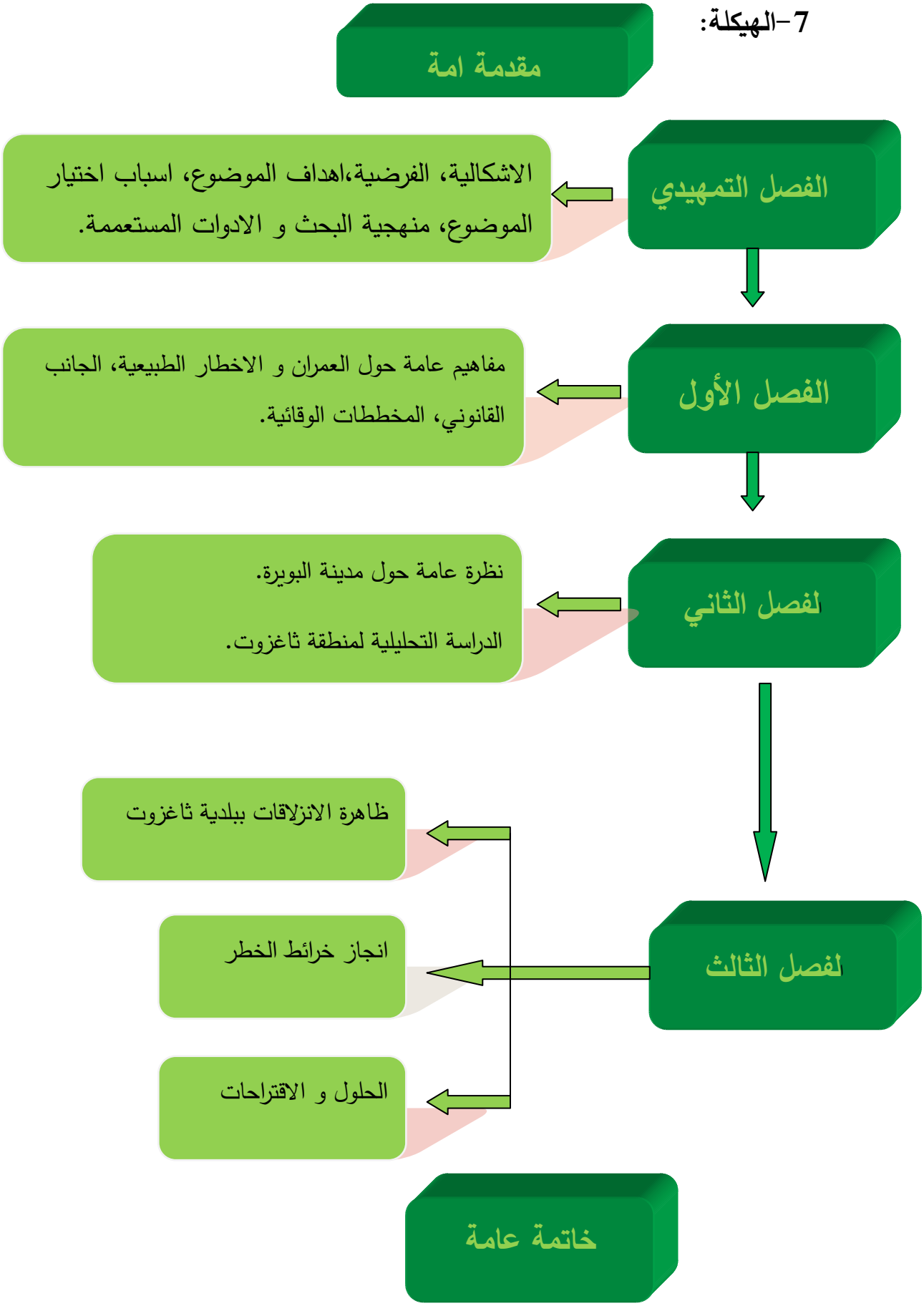
–الزيارات الميدانية.

–الملاحظة(العين المجردة والصور الفوتوغرافية والجوية).

ملاحظة.

–نظرا لتعدد العوامل المحدثة لخطر الانزلاقات ارتأينا مقاربة تعتمد على برنامج نظام المعلومات الجغرافية «**ARC GIS+G Mopper**» التي من شانها الإلمام بالظاهرة ككل و دراسة كل عامل من العوامل المتدخلة في نشاة الخطر على حدا ،وذلك من اجل الوصول الى خريطة الحساسية و خريطة تطبيق الخطر على مستوى مجال الدراسة.

7-الهيكلة:


مقدمة امة
الفصل التمهيدي
الاشكالية، الفرضية،اهداف الموضوع، اسباب اختيار الموضوع، منهجية البحث و الادوات المستعممة.
الفصل الأول
مفاهيم عامة حول العمران و الاخطار الطبيعية، الجانب القانوني، المخططات الوقائية.
لفصل الثاني
نظرة عامة حول مدينة البويرة.
الدراسة التحليلية لمنطقة ثاغزوت.
لفصل الثالث
ظاهرة الانزلاقات ببلدية ثاغزوت
انجاز خرائط الخطر
الحلول و الاقتراحات
خاتمة عامة

الفصل الاول

السند النظري

- تمهيد.
- مفاهيم خاصة بالعمران.
- مفاهيم خاصة بالأخطار الطبيعية.
- الحركات الكتلية
- أهمية دراسة الكوارث الطبيعية
- إستراتيجية لتقليل التعرض للكوارث الطبيعية ومخاطرها
- خلاصة

تمهيد:

في هذا الفصل سنتطرق الي دراسة مفاهيم عمرانية عامة من اجل فهم الوسط الحضري الذي نعيش به ودراسة الأخطار الطبيعية وانواعها و دور الانسان فيها وطرق تسيرها.

وتقديم الظاهرة الطبيعية المدروسة وهي ظاهرة الانزلاقات الارضية من خلال تحديد مفهومها وانواعها. والأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوثها ،وصولا إلى نتائج الانزلاقات الأرضية ، من أجل تحديد وتقييم الخسائر الناتجة عن الانزلاقات الارضية وتأثيرها على الاوساط الحضرية.

1-مفاهيم عمرانية:

1-1- مفهوم المدينة:

هي كل تجمع حضري ذو حجم سكاني يتوفر علي وظائف ادارية واقتصادية واجتماعية وثقافية فهي شكل من التجمعات البشرية بالغ الكثافة والتنظيم والتعقيد كما انها التحام بين مقومات روحية ومعنوية ومكونات مادية مجسدة للأولى لا يمكن الفصل بينها.

إذا اعتمدنا على الناحية اللغوية نجد أن كلمة مدينة مرجعها إلى كلمة(دين)ذات الأصل السامي والمستعملة في عدة لغات وبمعاني مختلفة ،فقد استعملها الأشوريون والأكاديون في معنى القانون، واستعمل الآ راميون والعبريون كلمة(ديات)للدلالة على القاضي[1] ."

1-2- تعريف العمران: العمران هو ذلك التنظيم المجالي الذي يهدف الى اعطاء نظام معين للمدينة، كون هذه الأخيرة تعبر عن التنظيم و التوازن من الناحية الوظيفية المجالية كما تعبر كلمة (العمران)عن ظاهرة التوسع المستمر الذي تشهده المدينة بشكل متواصل مع مرور الزمن[1]

[1] -م.عبد الستار عثمان، المدينة الاسلامية،-عالم المعرفة-رقم188 الكويت اب 18/17.

و هو جميع الإجراءاات الإدارية والمالية والتقنية والاجتماعية ، أو بصفة أخرى هو الوضعية الحكومية الأكثر أهمية في تخطيط المدن ولا يمكن للتعمير أن يكون ذو وظيف مقصورة على قواعد الفن المعماري وتجميل المحيط فقط، لكن هو مجال وظيفي حيوي وعليه تتمثل أهدافه في ما يلي:

-استغلال الأ راضي بصفة عقلانية ومنتظمة حسب الاحتياجات.

-تنظيم حركة التوسع العم ا رني للمدن.

-وضع قوانين وقواعد لتنظيم وحماية مجلات الاستعمال.

-*كما يوجد تعريف آخر أكثر شمولية ووضوح حيث يعرف العم ا رن على انه علم وفن تهيئة المدن ،وبرنامجه الواسع يمكن اختصاره على العناصر الثلاثة التالية:

-إنشاء الطرق والشبكات المختلفة.

-توسيع النسيج العمراني.

-تجميل المدينة.

كما يمكن في حالة المدن والأنسجة التاريخية القديمة إضافة عملية المحافظة، ترميم واعادة الاعتبار[2].

1-3-مفهوم التعمير:

هو فن تهيئة المدن كما انه مجموعة من الإجراءات التقنية والقانونية و الاقتصادية والاجتماعية التي تساعد علي تطوير المجتمعات بشكل منسجم وانساني.

1-4- مفهوم المحيط العمراني:

يبدو لنا أن المدينة في نشأتها ترتكز على ثلاث عناصر، نجمعها في كلمة المحيط العمراني (الحضري)هذه العناصر مرتبطة ببعضها البعض وتتواجد معا في آن واحد مكانا وزمانا، رغم ما

[1]-يعقوب منال :مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر - دور عمليات التهيئة الحضرية في الوقاية من الأخطار الطبعية 2016 -،-ص26

[2]-مبسوط كريمة: مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر - تنطيق خطر الفيضان في وسط الحضري – ص06 .

يحدث عليهم من تغيرات سواء كانت طبيعية أو اصطناعية من فعل الإنسان، و سنورد تعاريف لهذه العناصر الثلاثة المتمثلة في الوسط الطبيعي والذي يمكن أيضا أن نسميه الموقع الطبيعي والمجال الطبيعي أو البيئة الحضرية والأرض[1].

1-5- الإطار الطبيعي:

لقد منحت الطبيعة للمدينة إطارا أو فضاء قليل أو كثير التشويه(سهل ، واد أو جبلي)..، يتمتع بمناخ عام قليل أو كثير التلاؤم و مناخ محلي متنوع في الغالب، يسود فوق قاعدة صلبة لها أهميتها(صخر ،صلب ، مستنقع ، سفح)...، قليل أو كثير الكفاءة لحمل بعض الأنواع النباتية .هذا الوسط الطبيعي يتميز بوجوده كحقيقة مرئية تؤثر على الإنسان سلبا أو إيجابا، و هو يسخر الوسائل الكفيلة للتكيف معه و هو موضع المدينة ، و يمكن أن نطلق عليه اسم المحيط الطبيعي[2].

1-6-المجال الحضري:

اصطلاح من طرف الإنسان الذي يرتكز فيه ، فهو يتلاءم أو يتكيف معه أو يجري عليه تعديلات كلية قليلة أو كثيرة ؛ فالإنسان شكل بعض العناصر للوسط حسب إمكانياته و حاجياته أو أفكاره و ربما يجبر على التلاؤم مع بعض الشروط . و هو في حد ذاته يمكن أن يشكل بدون شعور في الوسط الذي يعيش فيه ؛ فالإنسان ابن بيئته. حاليا المجال الحضري المدرك ليس هو الوسط الطبيعي و ليس فقط إطار مجالي يعود في الغالب إلى نشاط الإنسان، و إنما هو المجال المنتَج . فكل مجتمع يوجد مجاله، إذ القوة الإنتاجية(الجهد)لا تؤدي فقط إلى إنتاج الأشياء(بنايات)، و إنما أيضا إلى ما توجد فيه هذه الأشياء بما فيها المجال[3].

4-معلم مريم: مذكرة تخرج ماستر – اسباب ونتائج إنزلاق التربة في الوسط الحضري– جامعة المسيلة 2015 ص17 .

[2]-نفس المصدر السابق.

[3]-بوجو جارني(ج)، 1989.

2- مفاهيم تتعلق بالأخطار الطبيعية :

2-2-تعريف الخطر Risque :

الخطر هو حدث مادي أو ظاهرة أو نشاط بشري من المحتمل أن يؤدي إلى أضرار قد يسبب الوفاة أو الإصابة أو ضرر بالممتلكات أو اضطرابات اجتماعية واقتصادية أو انحدار المستوى البيئي أو أضرار معنوية . قد تتضمن الأخطار ظروفا كامنة ربما تمثل تهديدات مستقبلية يمكن أن تنشأ من أصول مختلفة : طبيعية(جيولوجية ،وبيولوجية.. .،) أو تثار بفعل العمليات البشرية(تلوث البيئة والأخطار التقنية)، ويمكن أن تكون الأخطار مفردة أو متتابعة أو ممزوجة في أصلها وآثارها، وتحدد خصائص كل خطر بموقعه وشدته ومعدل تكراره واحتمال حدوثه[1].

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

2-3-تعريف الظاهرة Aléa :

هو الظاهرة حسب طبيعة مصدرها(طبيعية أو بشرية)وتكون السبب الأول للخسارة، احتمالية حدوث ظاهرة طبيعية بحجم معين تحدث في مكان ما[2]

2-3-تعريف الحساسية Vulnérabilité :

هذا المفهوم متشابك و صعب القياس فالحساسية تتكون من الممتلكات و السكان و البيئة ،الحساسية الاقتصادية تكون في النظام البنيوي (ضرر في العتاد, السكن ,الطرق و المواصلات وتوقف النشاطات)...أما الحساسية السكانية فهي تقييم الضرر بالنسبة للأشخاص على المستوى

[1]- كتاب استراتيجية إدارة المخاطر . طارق الجمال .الفكر للطباعة سوريا 2010 ص 22.

[2]- نفس المصدر السابق.

الفيزيائي و العقلي(قتلى, جرحى, مفقودين) و يمكن للحساسية أن تدخل فيها اعتبا رات اجتماعية غير قابلة للقياس[1].

و الحساسية في تعريف آخر هي دمج الجانب الاجتماعي و الاقتصادي و الجغرافي في طريق شامل من أجل وضع تحليل متعدد المعايير و المقاييس [2].

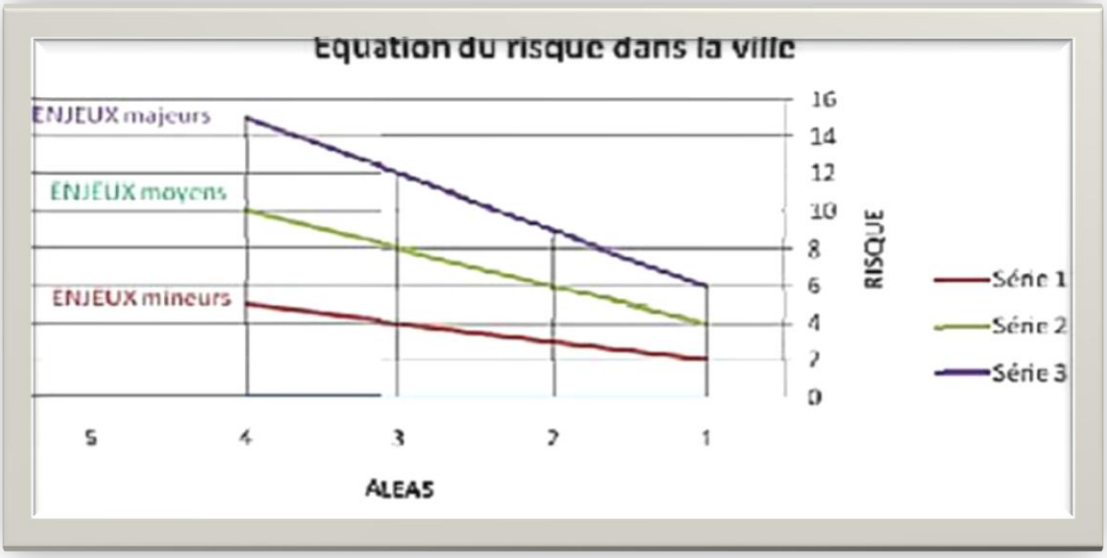
الحساسية X الخطر= الظاهرة

حيث:

الظاهرة =طبيعية، اقتصادية ، اجتماعية ،سياسية.

الحساسية = المزيد من التجمعات السكانية.

شكل بياني(01) لمعادلة الخطر في الوسط الحضري



في حين أن الاهتمام بصفة عامة يميل إلى التركيز فقط على الأضرار المحتملة التي قد تنشأ عن هذا الحدث في المستقبل ، والتي قد تعود إما بتكبد تكاليف المخاطرة ، أو بسبب الفشل في تحقيق بعض المنافع[1].

[1]- -معلم مريم : مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر – اسباب ونتائج إنزلاق التربة في الوسط الحضري– جامعة مسيلة 2015 ص08
[2]-نفس المرجع السابق.

فالمخاطرة هي النتائج المحتملة الناتجة عن الخطر(شدة الخطر و قدرته الكامنة على إحداث الضرر) و احتمالات تكراره.

2-5- تقييم الخطر:

هو منهجية من أجل تحديد طبيعة و نوعية الخطر بالنسبة للتحليل المستمر للخطر و تقييم شروط حدوثه و تأثيره على مكونات الحساسية التي تشمل السكان و المنشآت و المصالح وامكانية حدوث الخطر و كذا معرفة حجم الأبعاد الفيزيائية و الاقتصادية و البيئية و الصحية و درجة استطاعة الاستجابة عند حدوث الخطر[2].

التقييم يمثل عملية اجتماعية متكاملة الأركان معنية بتولي تقييم موضوعي حرج مع تحليل بيانات ومعلومات، تم تصميمها من أجل تلبية احتياجات المستخدم ودعم اتخاذ القرار .

ويطبق التقييم تقديرات الخبراء على المعارف القائمة من أجل توفير إجابات ذات مصداقية علمية على الأسئلة ذات الصلة بالسياسات، أو تحديد مستويات الثقة كميا كلما أمكن هذا.

يعتمد تقييم الأخطار الطبيعية على عناصر أساسية وبعتبات قياسية محددة، فحسب2001 حدد 03 عناصر لتقدير وتقييم حجم(risque et catastrophe) في كتابهArmande colin كارثة طبيعية(الخطر الطبيعي لا يتحول الى كارثة الا إذا كانت هناك خسائر)هي:

-الخسائر البشرية 100 (ميت على الأقل.)

-الخسائر الاقتصادية (10 ملايين دولار من الخسائر).

-الخسائر الإيكولوجية (10000 طن من الخسائر الكتلة الحيوية.

[1]- بكوش سعاد مذكرة تخرج ماستر- الإنزلاقات الأرضية والهشاشة العمرانية في زيغود يوسف– جامعة قسنطينة 2016 ص 12.

[2]- Terminologies pour la prévention des risque de catastrophe.2009 p 17

3-مفهوم الكارثة:

تعرف الكارثة على أنها تحول مدمر وعنيف في أسلوب الحياة الطبيعية والبشرية محدثا بصورة مفاجئة أضرارا مادية على نطاق واسع مخلفا عددا كبيرا من الجرحى والوفيات ومن ثم لابد من توفر عناصر ثلاث:

- المفاجأة
- اتساع رقعة الدمار
- شمول أعداد كبيرة من الأفراد أو هي اضطراب أداء المجتمع أو التجمعات يتضمن خسائر كبيرة وآثار سلبية على الأرواح والنواحي المادية والاقتصادية والبيئية التي تفوق قدرة المجتمع أو التجمع العم ا رني المتأثر على مواجهتها باستخدام موارد ذاتية[1].

3-1- مفهوم الكارثة الطبيعية(catastrophe):

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

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

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

-إن الكارثة الطبيعية هي حادثة كبيرة ينجم عنها خسائر جسيمة في الأرواح والممتلكات مردها فعل الطبيعة(سيول، زلازل، عواصف، فيضانات ...الخ)[2].

وتكون معادلة الخطر كالتالي: Risque=Aléa* Vulnérabilité

[1]-جمال صالح:السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية دار الشروق ،القاهرة 2002 ص16 .

[2]- د .محمد صبري محسوب و د .محمد ابراهيم ،ص37 .

3-2- تعريف التحديات Enjeux:

وهي تتشكل من الأشخاص والممتلكات والتجهيزات والبيئة الحضرية المهددة من طرف الخطر، والتي باستطاعتها أن تشهد أخطار[1].

3-3- تعريف تحديد المخاطر:

هو عملية للعثور على قائمة وتميز عناصر المخاطر، وتعتبر عملية تحديد المخاطر على النظام ليتم درا سة حدوده وبيئته، وهذا ينطوي على مراعاة وظائف لمواجهة التهديدات ونقاط الضعف كنقطة انطلاق لإجراء تحليل أكثر تعمقا [2].

3-4--خصائص الكوارث الطبيعية:

-المفاجأة في التوقيت غالبا.

-قصر الوقت المتاح لاتخاذ القرارات اللازمة لمواجهتها.

-قلة الإمكانيات المتاحة لمداركه نتائجها.

-سرعة و تتابع أحداثها.

-الدرجة العالية من التوتر التي تؤثر على الأداء العام.

-الضغط النفسي و العصبي الهائل للمتضررين و عناصر المواجهة و كذا متخذي القرار في موقع الكارثة.

-الضرر بحساسية المجال و تهديد المصالح القومية العليا.

-نقص البيانات و بالتالي نقص المعلومات الدقيقة التي تدعم اتخاذ القرار.

-تستوجب ابتكار أساليب و نظم و مواجهة و أيضا توظيف أمثل للطاقات و الإمكانات المتاحة.

---

[1] - A research agenda for vulnerability science and environment hazard. Cutter L .2001 p50.

[2] -مجلة المخاطر الطبيعية وعلوم نظام الأرض -http://www.copernicus.org/EGU/nhess.htm .

-تتطلب نظام اتصالات عالي جدا و تحتاج إلى درجة عالية من التنبؤ و بالتالي إلى أجهزة ذات قدرة عالية التقنية[1].

3-5-مواجهة الإنسان للخطر و تكيفه معه:

عندما يتعرض مجتمع ما لأخطار طبيعية معينة ويبقى برغم ذلك ثابتا ومستقرا فإن هذا الثبات والاستقرا يعكس في حقيقة الأمر القدرة على التكيف مع الأخطار ولديه ما يعرف بالقدرة الامتصاصية.

بالنسبة للتكيف مع الخطر فإنه يتضمن إج ا رءات التحذير من الأخطار المحتملة وتتضمن كذلك السبل التي يمكن من خلالها تجنب هذه الأخطار، وتعتمد هذه السبل على التكنولوجيا المتاحة وعلى القدرة الاقتصادية، وكذلك على الإجراءات الاجتماعية التي قد تكون أحيانا بطيئة ومعقدة [2].

وقد حدد ألكسندر أربعة أشكال أو مستويات للتكيف مع الخطر الطبيعي تتمثل فيما يلي:

- ✓ يتمثل الشكل الأول في الإقامة بشكل دائم في منطقة الخطر برغم وجوده وادراكه من قبل القاطنين، ولا يتوفر هنا من وسائل المواجهة سوى وسائل تحذيرية وأخرى خاصة بإجلاء السكان يمكن استخدامها عند الضرورة، ومن ثم فإن هذا المستوى أو الشكل يرتبط بأقصى درجات التعرض للخطر.
- ✓ التعايش مع الأخطار في منطقة واجهت أخطارا وكوارث في الماضي.
- ✓ قيام سكان منطقة الخطر بإعادة التوزيع داخل المنطقة الخطرة و التي تعرضت بالفعل لكارثة تركت آثارها التدميرية من منشآت مهدمة و غيرها بمنطقة الخطر.
- ✓ التخطيط لهجرة السكان إلى مناطق أخرى أكثر أمانا . طبيعة هذه الأخطار وما يتسبب عنها من كوارث[1].

---

[1]-نفس المصدر السابق.

[2]-معلم مريم: مذكرة تخرج ماستر – اسباب ونتائج إنزلاق التربة في الوسط الحضري– مرجع سابق ص13 .

3-6- تصنيف الأخطار الطبيعية:

جدول رقم (01): تصنيف الأخطار الطبيعية.

الاخطار الجيوفيزيائية		الاخطار البيولوجية	
مناخية و ميتورولوجية	جيولوجية و جيومرفولوجية	نباتية	حيوانية
عواصف ثلجية	انهيا رات ثلجية	مرض الصنوبر	الملا ريا
الجفاف	زلازل	صدا القمح	التيفوس
الفيضانات	تعرية التربة		داء الكلب
الضباب	انزلا قات أرضية		القوارض
الصقيع	حركة الرمال		النمل الابيض
عواصف برد	التسونامي		الجراد
موجات حارة	طفوح بركانية		الجنادب
هريكين			
حرائق			
الترنيدو			

يبين الجدول محاولة مبكرة نسبيا للعالم لبيرتون(Burton)لتصنيف الاخطار الطبيعية الشائعة و الاكثر تأثيرا، و يعتمد هذا التصنيف على العوامل المسببة، و يعد هذا التصنيف كما يذكر بيرتون واحدا من الطرق العديدة التي يمكن من خلالها تصنيف الأخطار الطبيعية، و يهدف تصنيفه في الواقع إلى توضيح أثر الأخطار الطبيعية على إدارة الموارد.

يتضح من الجدول السابق أن الاخطار الطبعية تنقسم إلى أخطار مناخية ميتورولوجية وأخطار

[1]- د. محمد صبري محسوب و د. محمد ابراهيم، كتاب الاخطار والكوارث الطبيعية الحدث و المواجهة 1998 ص39.

جيولوجية وجيومرفولوجية ثم الأخطار البيولوجية، وتنقسم إلى نباتية وحيوانية، والواقع أن الأخطار كما يوضحها الجدول تنقسم إلى مجموعتين الأولى الجيوفيزيقية والثانية البيولوجية، تتميز الأولى بأنها أكثر ارتباطا وتماسكا ببعضها بالمقارنة بالمجموعة الثانية[1].

3-7- تصنيف الأخطار في الجزائر[2] :

قانون20/04 المؤرخ في 2004 والمتعلق بالوقاية من الكوارث الطبيعية – حسب المادة 10 من القانون 04الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة فانه يصنف الأخطار الكبرى إلى عشرة (10)اخطار كالآتي:

الزلازل والأخطار الجيولوجية.

-الفيضانات.

-الأخطار المناخية.

-حرائق الغابات.

- الأخطار الصناعية والطاقوية.

-الأخطار الإشعاعية النووية.

- الأخطار المتصلة بصحة الإنسان.

-الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنبات.

-أشكال التلوث الجوي الأرضي البحري المائي.

-الكوارث المترتبة على التجمعات البشرية الكبير.

3-8- أسباب تزايد تفاقم الحساسية بفعل الأخطار الطبيعية:

-نمو أعداد السكان مما يؤدي إلى زيادة عدد الأفراد المعرضين للأخطار.

[1]-محمد صبري محسوب و د .محمد ابراهيم، مرجع السابق ص44.
[2]-الجريدة الرسمية الجزائرية 2004.

-التغيرات التي تشهدها البيئة الطبيعية نتيجة لانحدار مستوى البيئة مما يؤدي إلى مزيد من الأخطار الطبيعية.

-آثار تغير المناخ على البيئة الطبيعية و على النظم الاقتصادية و الزراعية.

-حركة الأعداد الكبيرة من الناس تجاه المناطق الحضرية و بالقرب من الشواطئ.

-سوء استخدام الأ راضي و عدم التطبيق المناسب للمعايير القياسية للتخطيط و التصميم والبناء[1].

3-9- مخططات الوقاية من الاخطار الطبعية:

-ان مخططات الوقاية من الأخطار الطبيعة المتوقعة استعملت بواسطة قانون 10-95 المؤرخ في02-02-1995م المتعلق بوقاية المحيط.

هدا المخطط يهدف الى تحديد نظرة التنمية المستدامة وتقييم النتائج البشرية والاقتصادية للكوارث الطبيعية و الهدف منه:

-تحديد المناطق التي ليست معرضة مباشرة للاخطار.

-تعريف مقاييس الوقاية والحماية التي يجب ان تتخذ في مناطق الحساسة.

-الالوان المتفق عليها في PPR :

اللون الاخضر :خطر ضعيف.

اللون الاصفر :خطر متوسط.

اللون الاحمر :خطر قوي.

يتركز التطبيق النظامي ل (PPR) على تقدير الأخطار والذي يرتبط بتحليل الظواهر لطبيعية المحتملة الوقوع وتوقيعها في مخطط شغل الاراضي. ومدى تاثيرها على الامن العام [2].

[1]- وثائق المركز الوطني للمعلومات الجمهورية اليمنية.

[2]-بكوش سعاد مذكرة تخرج ماستر- الإنزلاقات الأرضية والهشاشة العمرانية في زيغود يوسف– جامعة قسنطينة 2016 ص3

لكن نسبة تغطيته لبلديات الجزائر ضعيفة[1]. فأغلب البلديات لايوجد فيها مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية.

3-10- مخطط المناطق المعرضة لخطر الحركات الكتلية:

انجزت هذه الخريطة لأول مرة سنة 1972 من طرف مكتب البحث العام (BRG) بجامعة GRENOBLE ،بمقياس 25000/1 هذا النوع من الخرائط تعتبر خرائط إعلام وإنذار تبين الخطر بثلاثة ألوان:

-اللون الأحمر :منطقة خطر غير صالحة للتعمير(حركات نشطة.)

-اللون البرتغالي :منطقة متوسطة الخطر ،يمكن البناء لكن بتحفظ(حركات بطيئة.)

-اللون الأخظر: منطقة غير معرضة للخطر.

لإنجاز هذا النوع من الخرائط لابد من:

-معرفة وتحديد تاريخ الحركات الكتلية الحديثة والقديمة.

-البحث في الميدان عن مؤشرات الحركة بالاعتماد على الصور الجوية.

-إنجاز خريطة الأخطار الطبيعية بتعيين أشكال و رموز تحدد بها مكان الحركة.

-إنجاز عدة خراط (جيومورفولوجية ،إنحدارات ،تكوينات سطحية...)، كما يمكن ان تكون هناك خرائط POS/ZARMOS 1بمقاس 5000/1 [2].

4- الحركات الكتلية:

تعتبر الحركات الكتلية هي أخطار جيومرفولوجية بيئية وتحدث عادة على المنحد رات متى توافرت العوامل المسببة لذلك ،وقد يحدث الانهيار فجائيا او على مراحل او على فترات متباعدة .

[1]--المصالح التقنية لبلدية المدية 2018.

[2]-رامول سهام .مذكرة تخرج لنيل درجة ماجستير في التهيئة الاوساط الفزيائية- حساسيةالاخطار الطبعية بولاية قالمة سنة 2003 ص136 .

4-1- تعريف الحركات الكتلية:

هي انهيارات مفاجئة تتمثل في حركة وانزلاق جزء من التربة أو الصخور المفككة المكونة للأسطح المائلة في المناطق الجبلية او الميول الترابية الصناعية التي هي من فعل الانسان لأغراض عديدة مثل ميول الحفر التي تستخدم للوصول الي مناسيب تأسيس المنشآت بمختلف أنواعها ، أو ميول الردم للوصول الي مناسيب تأسيس الطرق وغيرها من الأغراض الأخرى

يطلق مصطلح الحركات الكتلية على كل العمليات التي ينتج عنها نقل للمواد الصخرية فوق السفوح و الذي يختلف في طبيعته من حيث الحجم و السرعة و نوع التكوينات الصخرية المنقولة و الأخطار التي تنجم عن حدوثها .تتسبب الأمطار الغزيرة أو الذوبان السريع للجليد أو الثلوج في إرسال كميات كبيرة من التربة أو الصخور أو الرمال أو الطين لتتدفق من المنحدرات الجبلية بسرعة لاسيما إذا كان ثمة مناطق عارية أو محترقة بسبب حرائق الغابات[1] .

4-2- تقسيم الحركات الكتلية الى اربعة اقسام:

بناءا على حركة المواد الارضية يمكن ان يحدث انهيار للطين او الصخر او بينهما الاثنين

سواء كانت هذه الحركة سقوط او زحف وهي:

أ. **التدفقات الطنية (Solifluxion) :**

صورة رقم (01):توضح التدفقات الطينية

هي كتل من الرسوبيات الرطبة المتدفقة في أسفل منحدر، وتحدث عندما يعمل الجليد المنصهر أو المطر على إشباع الرسوبيات
حيث يصبح على هيئة خليط كالعجين من ماء ورسوبيات ويتحرك إلى الأسفل.

[1]- موقع الأخطار الطبيعية :إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، ص6،7.

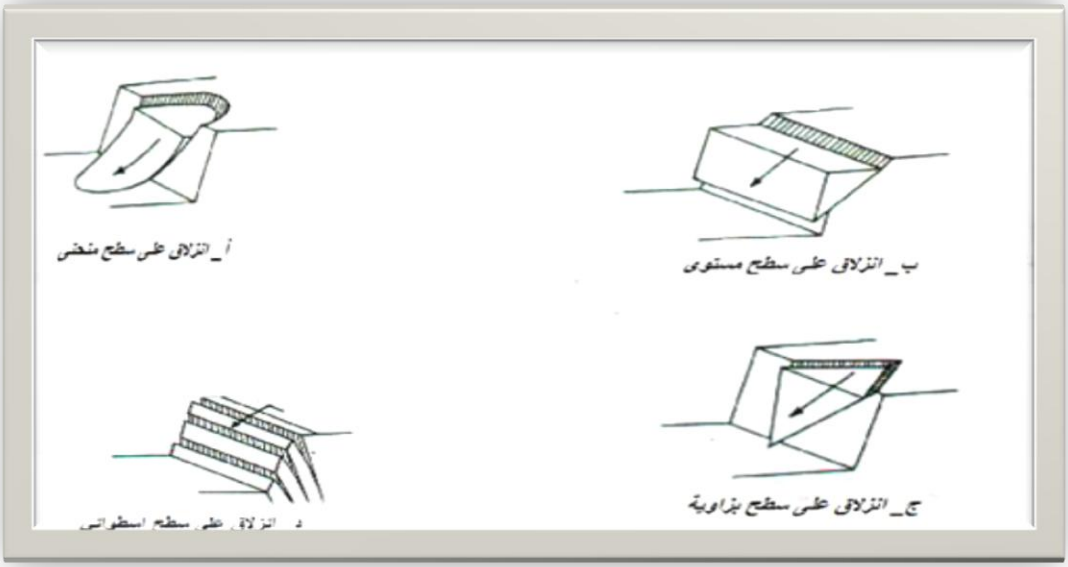
انظر الشكل رقم(02): الذي يوضح عملية التدفق الطيني .

ب- الانهيارات الصخرية Effondrement rocheux :

صورة رقم (02) : توضح الإنهيار الصخري

عبارة عن انهيار كتل الصخور التي تكون قابلة للتفكك، و ذلك نتيجة وجود فواصل بين الصخور او بفعل جذور النباتات التي تضرب في عمق الارض فتتسبب في وجود الفواصل.

شكل توضحي رقم(03): للانهيارات الصخرية.

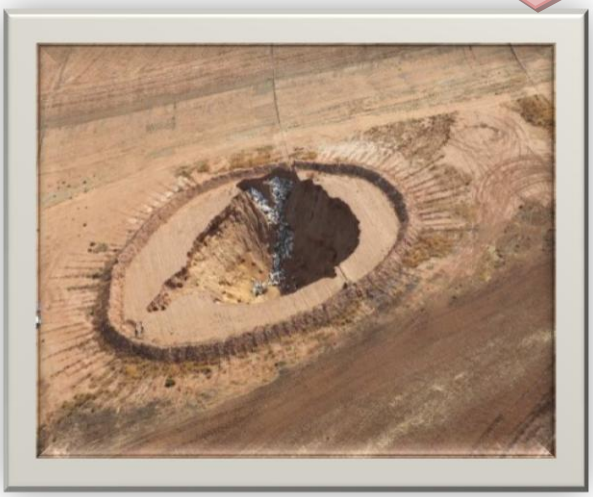


ج.الانخساف الارضي Fluage:

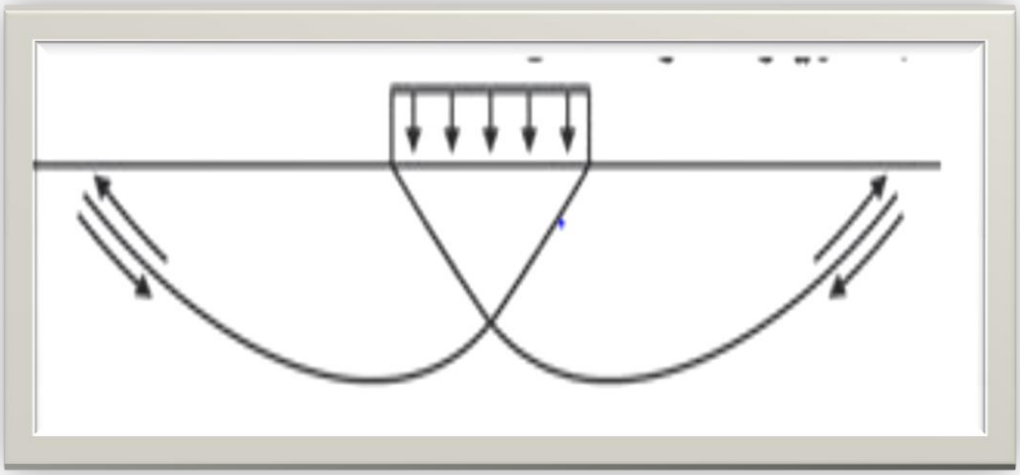
هو انهيار مفاجئ او نزول تدريجي لسطح الارض مع تحرك افقي ضعيف او منعدم.

كثيرا ما يسبب الانخساف مشاكل في التضاريس الكارستية، حيث يؤدي تفكك الحجر الجيري بسبب تدفق السوائل الى خلق مسافات وثقوب.

صورة رقم (03) : توضح الإنهيار الصخري



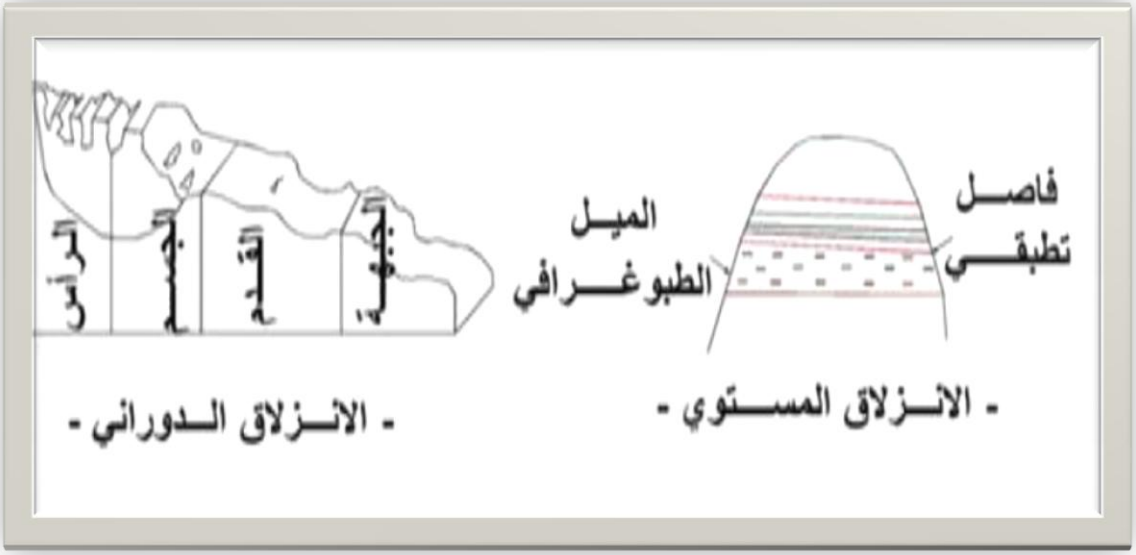
شكلرقم (04): توضحي لحدوث إنخساف التربة



د-الانزلاق الارضي(Glissements des terrains) :

ان تواجد طبقة طينية بين الطبقات الصخرية مع وجود الميل يؤدي الي انزلاق هذه الكتل الصخرية او الطينية على طبقة طينية حيث ان الطبقة الطينية لها قابلية كبيرة على امتصاص المياه وعند زيادة معدل المياه فان الطين يسلك سلوك السائل مما يودي الى حدوث عملية الانزلاق.

شكل رقم(05): توضح الإنزلاق الأرضي.



4-3- تعريف الإنزلاقات الأرضية(Glissements des terrains):

- هي إحدى الظواهر الطبيعية التي تحدث عند توفر العوامل المؤدية لها.

- يشير تعبير الإنزلاقات الأرضية إلى العديد من الظواهر الجيومورفولوجية المتنوعة وهي حركات كلية ناتجة عن عدة قوي يؤدي إتحادها إلى حدوث إنقطاع توازن هذه التكوينات ،مما يؤدي إلى تنقل كتل طينية. هذه القوى تتجسد في التكوينات الجيولوجية ،الانحدار والماء الذي يعتبر العامل المحرك لها وهي عبارة عن تحرك حجم معين من المواد المفتتة أو تشكيلات سطحية أو تكوينات على السفوح أو المنحدرات[1].

-الانزلاقات الأرضية هي حركات كتمية ناتجة عن عدة قوى يؤدي اتحادها إلي حدوث انقطاع توازن هذه التكوينات، مما يؤدي إلى تنقل كتل طينية، هذه القوى تتجسد في التكوينات الجيولوجية، الانحدار الماء

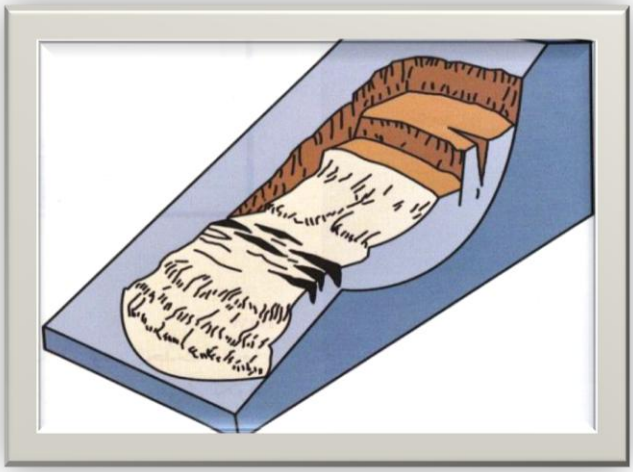
[1]- مذكرة لنيل شهادة ماستر تخصص تسيير الأخطار الطبيعية بوحوط سمية وبولدياب فرح دراسة خطر إنزلاق التربة في مدينة ميلة صفحة (29).

الذي يعتبر العامل المحرك، تظهر الانزلاقات الأرضية في التكوينات اللينة كطين المارن وتأخذ عدة أشكال كالتالي:

4-3-1- أشكال الانزلاق الأرضي:

❖ **الإنزلاق الارضي الدوراني(ROTATIONEL):**

صورة رقم(04):توضح الإنزلاق الدوراني

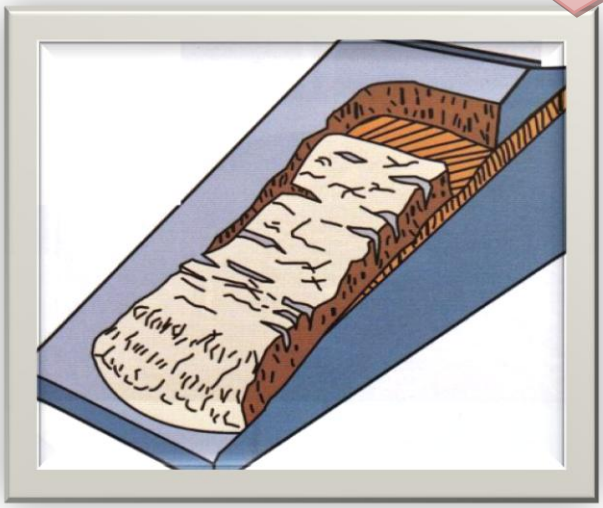


يتميز هذا النوع بوجود حافة اقتلاع في الجهة العليا ويكون فيه السطح الفاصل على شكل منحنى إلى الأعلى يشبه الملعقة، حيث يكون إتجاه حركة المواد إلى الأسفل مع استدارة للكتل الى الخارج.

المصدر :ويكيبيديا

❖ **الانزلاق المستوي-السطحي-(EN PLAN):**

صورة رقم(05):توضح الإنزلاق الالسطحي



هذه الإنزلاقات تكون موازية للسفح، تظهر بالصخور الرسوبية، حركة الكتل المنزلقة تكون مستوى منحنى، يتميز هذا النوع بتشققات التاج عمى طول حافة الاقتلاع التي تتميز بانقطاع في الانحدار.

المصدر :ويكيبيديا

❖ **الانزلاق المعقد (Complexe ou quelconque) :**

تظهر في سفوح ذات انحدارات مختلفة و تكوينات متجانسة كطين، يتميز هذا النوع بحافة اقتلاع دائرية و كتل منزلقة ذات أحجام متغيرة، تكون موازية للانحدار.

شكل رقم(06): انواع الإنزلاقات الأرضية

المصدر : بوحوط سمية و بولدياب فرح خطر الإنزلاق التربة في جنوب ميلة صفحة (31)

2-3-4 - العوامل المسؤولة عن حدوث الانزلاقات الأرضية :

تحدث الانزلاقات الأرضية عند توفر واحد أو أكثر من الظروف التالية:

- سفوح شديدة الانهيار خاصة في السفوح الانكسارية أو المنحدرات التي عملها الإنسان عند شقه

للطرق خلال المناطق الجبلية، وتعتبر الجدران الحادة الارتفاع التي تحيط بالأنهار والوديان الجليدية أماكن مناسبة أخرى لتكوين الانزلاقات الأرضية.

- الترطيب الذي ينتج من خلال سقوط أمطار غزيرة أو ذوبان كميات من الثلج أو الجليد ، حيث تصبح كثير من الصخور زلقة بعد سقوط أمطار غزيرة على المنطقة كما يكون للوزن الذي تضيفه مياه الأمطار على الصخور أهمية أخرى أيضا ، هذا وتحدث كثير من الانزلاقات الأرضية الصغيرة بسبب تشبع الأرض بالمياه المتسربة إليها من الخزانات وقنوات الري.
- الزلازل التي قد تسبب بداية حركة الانزلاق الأرضي، ويمكن للبراكين أن تلعب الدور نفسه أيضا.
- إ زالة الطبقات الأرضية المساندة بواسطة عمليات طبيعية أو بواسطة الإنسان ، وذلك عندما تتحول بعض الطبقات الصخرية من جراء عمليات تجوية كيميائية الى طين يقوم عند ترطيبه بتسهيل عملية انزلاق الطبقات والتكوينات الصخرية الواقعة فوقه، ويساعد الإنسان على قيام عملية الانزلاق عندما يزيل طبقات صخرية تحتية بحث اً عن المعادن كالفحم مثلا.
- وجود بنية صخرية غير اعتيادية كأن تكون طبقات تميل كثيرا الى درجة أنها قد تتطابق مع درجة الميل للسفوح نفسيا أو حيث توجد مفاصل طبقية تكون موازية للجدران التي تحيط بالأنهار والوديان الجليدية العميقة.

5-أسباب حدوث الانزلاقات :

5-1- التراكيب الجيولوجية (الصدوع ،الفواصل ،الشقوق) .

تأثير الصخور النارية والمتحولة والرسوبية بالعديد من الصدوع والشقوق والفواصل عند تكونها بالإضافة إلى الحركات التكنونية القديمة .

5-2- الميل والانحدار:إن المناطق التي تتعرض للانهيارات الأرضية تمتاز بانحدارات شديدة تؤدي إ لى عدم استقرار الكتل الصخرية والتربة الواقعة عليه وكلم ازاد الميل اختل الثبات والاستقرار وبدا الانهيار بالحركة نحو الأسفل أو يبقى في وضع غير مستقر .

5-3- تأثير الجاذبية الأرضية:إن الجاذبية الأرضية تلعب دورا كبيراً في عملية الانهيارات والانزلاقات الصخرية وزحف التربة المفككة والركام الصخري على المنحدرات وقوة الجاذبية الأرضية تزداد بزيادة مقداري الكتلة ودرجة الميل.

5-4- تأثير مياه الأمطار:تعتبر الأمطار أحد الأسباب الرئيسية التي تؤدي إلى الانهيارات والانزلاقات الأرضية نتيجة لتأثير الصخور بالعديد من الشقوق والفواصل فعندما تشبع هذه الصخور بمياه الأمطار أو الضباب الكثيف المشبع ببخار الماء ،يؤدي إلى تقليل وإضعاف قوى التماسك والاحتكاك بين أسطح التلامس للكتل الصخرية وتعمل على غسل وإذابة المواد اللاحمة أيضاً في الصخور وتكوين مادة رغوية تسهل عملية انزلاق الصخور أو التربة ،كما أن وجود بعض الطبقات الطينية التي تتوضع عليها الكتل الصخرية المعرضة للسقوط تساعد على حدوث الانهيارات.

5-5- تأثير درجة الحرارة: تعد الحرارة من أهم عناصر المناخ لما لها من تأثير مباشر على عناصر المناخ الأخرى ونتيجة لاختلاف درجات الحرارة أثناء الليل والنهار تؤدي إلى تمدد الصخور وانكماشها وهذا يؤدي بدوره إلى خلخلة أجزائها وتفتتها[1]

5-6- تدخل الإنسان: إن العوامل البشرية أو الصناعية لها تأثير كبير كونها تعتبر عوامل محفزة لحدوث الكوارث مثل امتداد التوسع والنشاط العمراني وشق الطرق وبناء المساكن ومختلف التجهيزات على المنحدرات وعلى مجاري والسيول مما يؤدي إلى حدوث الانهيارات والإنزلاقات الأرضية[1]

[1] - الإنزلاقات الأرضية بقلم الأستاذ الدكتور : سرحان نعيم الخفاجي جامعة المثنى كلية التربية للعلوم إنسانية قسم الجغرافيا الأردن.

5-7-معدل حركة الانزلاقات الارضية:

زحف بطيء مليمترات-سنتمترات/ سنة.

زحف سريع 1.5 متر/يوم.

زحف سريع جدا عشرات الامتار في الثانية.

5-8-العوامل المسوؤلة عن حدوث الانزلاقات الارضية:

تحدث الانزلاقات في الأجزاء المكونة للمنحدرات بغض النظر عن كونها تربة أو صخور . ويحدث الانزلاق متى ما توفرت العوامل المساعدة لذلك حيث ينفصل جزء كبير من التربة أو الصخور عن الجسم الرئيسي ويتحرك بعي دا عنه .وقد يحدث هذا الانهيار فجأة وبدون

مؤشرات، وقد يتم على فترات طويلة وبمعدلات ثابتة .ويمكن أن نرجع حدوث الانهيارات إلى عدة أسباب منها حدوث الهزات الأرضية، أو البراكين أو الفيضانات، أو النشاط الإنساني في المنطقة.

-تتحرك كتل المنحدرات بفعل تأثير الجاذبية الأرضية.

-وتعين درجة استقرارها بمعرفة حجم الكتلة وشدة الانحدار الطوبوغرافي.

-وكذلك كمية المياه التي من شأنها تسهيل عملية الانزلاقات.

6- أهمية دراسة الكوارث الطبيعية:

تسبب الكوارث الطبيعية خسائر في الأرواح والممتلكات في مناطق حدوثها، ويقدر بأنها تكلف العالم كل عام نحو خمسة ملايير دولار، يصرف منها نحو الثلث على عمليات التوقعات والحماية ومحاولات منع وقوع الكوارث أو تخفيف الآثار الناجمة عنها.أما الجزء الأكبر من الرقم سابق الذكر فيتمثل فيما يتسبب من أضرار مادية فادحة، ويقدر عدد القتلى بسبب الكوارث بأنواعها المختلفة نحو 140 ألف نسمة منهم

[1] الإنزلاقات الأرضية بقلم الأستاذ الدكتور : سرحان نعيم الخفاجي جامعة المثنى كلية التربية للعلوم إنسانية قسم الجغرافيا الأردن.

% 90من العالم الثالث الذي يعيش فيه نحو أربعة ملايير ونصف المليار نسمة في قارة آسيا وافريقيا و أمريكا اللاتينية[1].

7-استراتيجية لتقليل التعرض للكوارث الطبيعية ومخاطرها :

نظرا للآثار التدميرية الناجمة عن الكوارث فأنه من الضروري أن تقوم المؤسسات المختلفة بتخطيط برامج الاستعدادات والترتيبات اللازمة لمواجهة الكوارث والتخفيف من آثارها قدر الإمكان ،وتتفاوت طبيعة الاستراتيجيات ومضمونها بحسب نوع الخطر /الكارثة التي يتعرض لها البلد وذلك حسب توافر الموارد البشرية وغير البشرية ، و قوة وقدرة المؤسسات الموجودة في البلد.

ورغم ذلك، فقد يتوافر في هذه الاست ا رتيجيات عناصر مشتركة من حيث النهج والهدف ، فمن بين أهدافها ما يلي:

-تقليل حدوث الكوارث التي يمكن تلافيها.

-تقليل تأثير تلك الكوارث التي لا يمكن تلافيها ، من حيث المساحة وعدد المتضررين ومن حيث الخسائر الاقتصادية المحتملة والخسائر في الممتلكات.

-تلافي احتمال زيادة فقر الأسر الفقيرة التي قد تفقد أصولها وممتلكاتها وسبل معيشتها.

-تلافي أو تقليل خطر انقطاع عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، عن طريق التوازن في تخصيص الموارد لمساعدات الإغاثة وعمليات الإصلاح.

ولكي تكون هذه الاستراتيجيات فعالة وتحقق الأهداف السابق ذكرها ، فلابد أن يكون لها نهجا من مرحلتين:

أ - إجراءات قصيرة الأجل للاستجابة السريعة والفعالة عند حدوث الكارثة.

ب -إجراءات طويلة الأجل لتقليل التعرض للكوارث وضمان التنمية المستدامة السريعة[1].

[1]-د .محمد صبري محسوب و د .محمد ابراهيم ، ص3.

خاتمة الفصل:

من خلال هذا الفصل ما يمكن استخلاصه هو أن الأخطار الطبيعية هي تحدى بالنسبة للإنسان لأنها تهدد حياته و محيطه ، وبالتالي وجب عليه إيجاد الميكانيزمات والطرق الكفيلة بحمايته، وحماية محيطه المعيشي والمتمثل في مسكنه و محيطه الحضري ، كما أنه توجد اجراءات زمانية ومكانية للتعامل مع الخطر بصفة عامة ، وبالتالي فإن التكامل بين التعمير وتحديد مناطق الخطر ذو أهمية كبيرة لأنه يقي المحيط الحضري من النتائج السلبية للأخطار بصفة عامة، وبالتالي حماية الإنسان المعني الأكبر بالعمليات العمرانية من الأخطار ومعرفة ودراسة العوامل الطبيعية المساعدة والمحفزة لخطر الانزلاقات الارضية، وهذا ما سوف سنتطرق اليه في الفصل القادم بالدراسة التحليلية لمنطقة البويرة المعرضة لخطر الانزلاقات الارضية.

الفصل الثاني

الدراسة الطبيعية و العمرانية

تمهيد

1- نظرة عامة حول مدينة البويرة.

2- دراسة تحليلية لمدينة ثاغزوت.

خلاصة.

تمهيد:

تعتبر الدراسة التحليلية لمجال الدراسة في أي موضوع كان من الشروط والأولويات المتبعة وذلك لما لها من فائدة في تشخيص منطقة الدراسة لذلك ارتأينا الى إجرائها من أجل تحديد مختلف المقومات التاريخية و الطبيعية و السكانية و كذا العمرانية لمنطقة الدراسة.

سنتطرق في هذا الفصل الى دراسة تحليلية لبلدية ثاغزوت و ربطها مع موضوع الدراسة مما يساعدنا في فهم و معرفة الاسباب التي ادت الى تواجد خطر الانزلاقات الارضية باقليم هذه البلدية و تحديد اماكنها و اخذها بعين الاعتبار في كيفية اجاد حلول لها.

❖ I-نظرة عامة لمدينة البويرة:

1- تقديم المدينة :

تعتبر ولاية البويرة مهدا للحضارات الأولى ومختلف الآثار القديمة التي لا تزال قائمة إلى يومنا هذا والتي تعتبر شاهدا على تواجدها منذ القدم .حيث إرتبط إسم البويرة من الإسم الآمازيغي توفير ست thouvire وهي مختصر لكلمة "إيفور" l'vour و الذي يرمز إلى " أرض النور". حيث بنيت توفيرست على أرضية طولها 525م . و يعود أصل مدينة البويرة حسب المؤرخ الكبير 'ابن خلدون تعود أصولها إلى قبيلة **الكوتا ماس** إحدى فروع قبيلة صنهاجة البربرية، التي كانت تعيش جنوب جبال جرجرة و جبال البيبان وصولا إلى جيجل وجبال البابور حتى أعتاب سطيف لعل اسم توفرست هو أقدم إسم للمدينة.[1]

2-المراحل التاريخية لتطور مدينة البويرة:

[1] -- نبذة تاريخية عن ولاية البويرة للكاتب برخصة_المشاع_الإبداعي.،الموقع الالكتروني: https://www.travelzad.com/vb/t30929.htm .

تعتبر ولاية البويرة مهدا للحضارات الأولى و من الآثار المادية التي لا تزال قائمة إلى يومنا هذا شاهد قوي على وجودها منذ القدم تزخر ولاية البويرة بمواقع أثرية عديدة.

2-1-فترة ما قبل التاريخ:

هناك مغارة الأخضرية التي تعود إلى فترة العصر الحجري بالإضافة إلى موقع أحنيف و أولاد إبراهيم بامشدالة أين عثر على تحفة أثرية تعود إلى أكثر من 500000 سنة قبل الميلاد.

2-2- فترة العصور القديمة

لعل من أهم العوامل التاريخية التي تعود الى هذه الحقبة التاريخية غرفة أولاد سلامة التي هي إمتداد لمدينة سور الغزلان، فتوجد مواقع عديدة خاصة في المنطقة التي تتمثل في كتابات و قطع اثرية قديمة تعود إلى هذه الفترة الزمنية.

2-3-الفترة الرومانية:

ويدل على هذه المرحلة بقايا آثار موجودة ببعض مناطق بلدية سوق الخميس (آبار وأسوار لقلعة)

2-4-الفترة الإسلامية:

سميت البويرة في هذه الفترة " بحمزة" نسبة للذي بناها و هو حمزة بن سليمان بن الحسن بن علي بن أبي طالب رضي الله عنه

2-5-الفترة العثمانية:

عرفت البويرة حضورا مكثفا للأتراك العثمانيين حيث لا تزال آثارهم قائمة إلى اليوم نذكر منه البرج العثماني حمزة الموجود في المدينة.

2-6-الفترة الاستعمارية 1830:

قام أهالي المنطقة بمقاومة عنيفة للإستعمار ، سجلها التاريخ بأحرف من ذهب حيث كانت البويرة عاصمة للمقاطعة الثامنة للتقسيم الإداري و العسكري للدولة الجزائرية المعاصرة أثناء ثورة التحرير كانت البويرة همزة وصل بين الولاية الثالثة و الرابعة حيث إستشهد فيها صالح زعموم و البطلة مليكة قايد بمنطقة الصهاريج بدائرة أمشدالة "وقدمت الولاية آلاف الشهداء دفاعا عن الوطن المفدى أثناء الثورة التحريرية الكبرى".

2-7-الفترة الممتدة بين 1868 الى غاية 1962:

في هذه المرة تم إنشاء البويرة المشتركة من طرف المارشال مكماهون و ذلك في 28 سبتمبر 1868 و قام المستعمر ب:

- بتشييد برج الآتراك من قبل المركز الإداري الفرنسي.

- تشييد أول تجمع عمراني بالمنطقة أو كما سميت أن ذاك بالقرية الاستعمارية.

2-8-بعد الاستقلال:

بعد الاستقلال عرفت الولاية توسعا عمرانيا في مختلف النواحي و أصبحت ولاية عام 1974 و تنقسم حاليا إلى 45 بلدية و 12 دائرة و هي موزعة على كل تراب الولاية وتنقسم هذه المرحلة إلى الفترات التالية:

2-8-1-الفترة ما بين1962-1974:

إمتازت المرحلة الأولي بعد الاستقلال بملكية المجال لمتابعة بناء الأحياء في إطار مخطط قسنطينة للرد للتجمعات الريفية لمعرفة المدينة من صور جمع المراكز الحضرية للوطن توسع المدينة كان نحو المواقع الأقرب لمركز المدينة ، تم الإعلان عنها في التقسيم الإداري 1974 وعرفت فوائد واسعة لبرامج

التجهيزات (مقر الولاية والمحكمة) وفي هذه المرحلة أيضا تم التوسيع في الطريق الوطني رقم05 من جهة الشرق والغرب إضافة إلي إنشاء جسر الرابط بين النسيج العمراني القديم والمنطقة السكنية الجديدة.

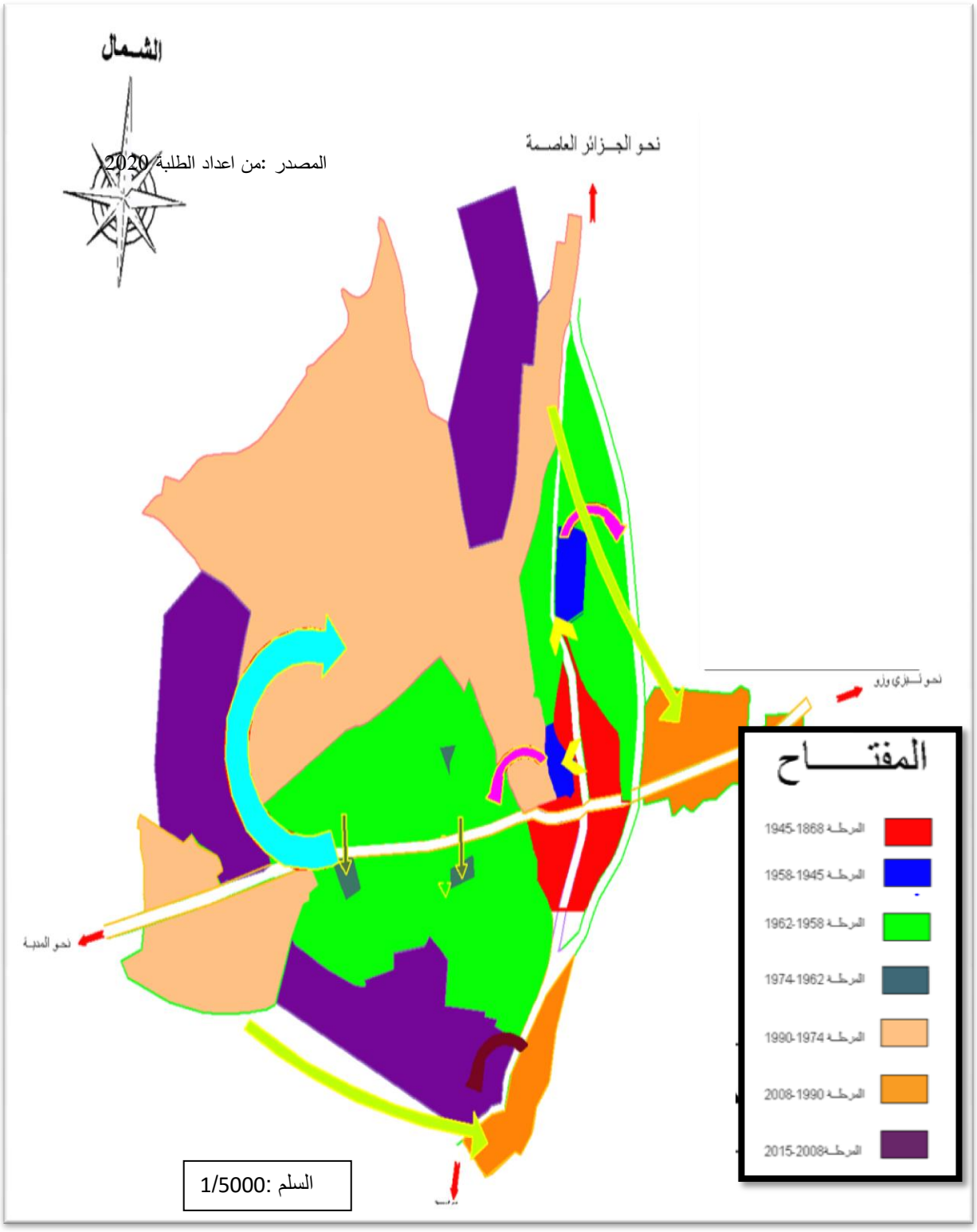
2-8-2-الفترة مابين1974-1990:

إنشاء المنطقة العمرانية السكنية الجديدة (ZHUN)في الجهة الغربية للمدينة وأيضا مجموعة من التجهيزات المختلفة مثل الحي الإداري ,المستشفى ,منطقة النشاطات, في سنة 1988تميزت بأخر عملية عمرانية علي مستوي المدينة قبل مباشرة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير بظهور تجمعات ثانوية أولاد بوشيه ورأس البويرة إضافة إلي بعض التجهيزات مثل مركز الرياضي والإقامة الجامعية ,محطة التصفية.

2-9- الفترة ما بين 1990الى 2015:

في هذه الفترة أصبح التخطيط للمدينة أمر لابد منه خاصة بعد صدور المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير سنة 1990م وإمتازت هذه المرحلة بإنجاز العديد من المشاريع الحيوية تقريبا في كل أنحاء المدينة وكما شهدت المدينة توسعا بتجاه الشمال والشمال الغربي ،بسرعة بفضل عمليات الوكالات العقارية (140مسكن ،ذراع البرج الشرقي, و166مسكن)، و نحو الغرب (حي حركات و حي عمر خوجة). وكما شهدت المدينة انجاز عدة مشاريع كبناء العديد من التجهيزات(كالمركز الجامعي ، المركز الجديد للدائرة، دار الثقافة بالإضافة للحي الجامعي وتغيير محطة المسافرين بإتجاه الشرق ودار الشباب والبنك وفندق...) وكما أنشأت بعض المساحات الخضراء مثل حديقة عيقون علي ، حديقة الولاية ،حديقة قويزي سعيد حظيرة الريش ...إلخ. وبالإضافة إلى الطريق السيار شرق غرب، والعديد من المشاريع الآخرى التي قامت الولاية بإنجازها وكذلك المشاريع التي في صدد الانجاز.

المخطط رقم (01): المراحل التاريخية لتطور مدينة البويرة



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

❖ مدخل عام:

1- الموقع: يعتبر الموقع من أهم العناصر المؤثرة في ديناميكية المراكز العمرانية، و يرجع ذلك لما له من تأثير مباشر في حياة الإنسان و استقراره في أماكن محددة، فاختلاف سطح الأرض و تباينه يُكوّن حتما قيما مكانية متفاوتة حسب أهمية و خصائص كل موضع.

1-1-الموقع الجغرافي :

تعتبر ولاية البويرة ذات موقع جغرافي استراتيجي لاعتبراها همزة وصل بين الهضاب العليا و عاصمة البلاد و بين الشرق و الغرب ،و ملتقى الطرق الرابطة بين المحاور الرئيسية (الجزائر- قسنطينة ، المسيلة -المدية ،تيزي وزو -بجاية)[1].

1-2-الموقع الفلكي:

تقع بين خطي عرض 35'45° و 36'45° شمال خط الاستواء و بين خطي طول 3'15° و 4'30° شرق خط غرينتش بوسط شمال الجزائر ضمن سلسلة الاطلس التلي .

1-3- الموقع الاداري :

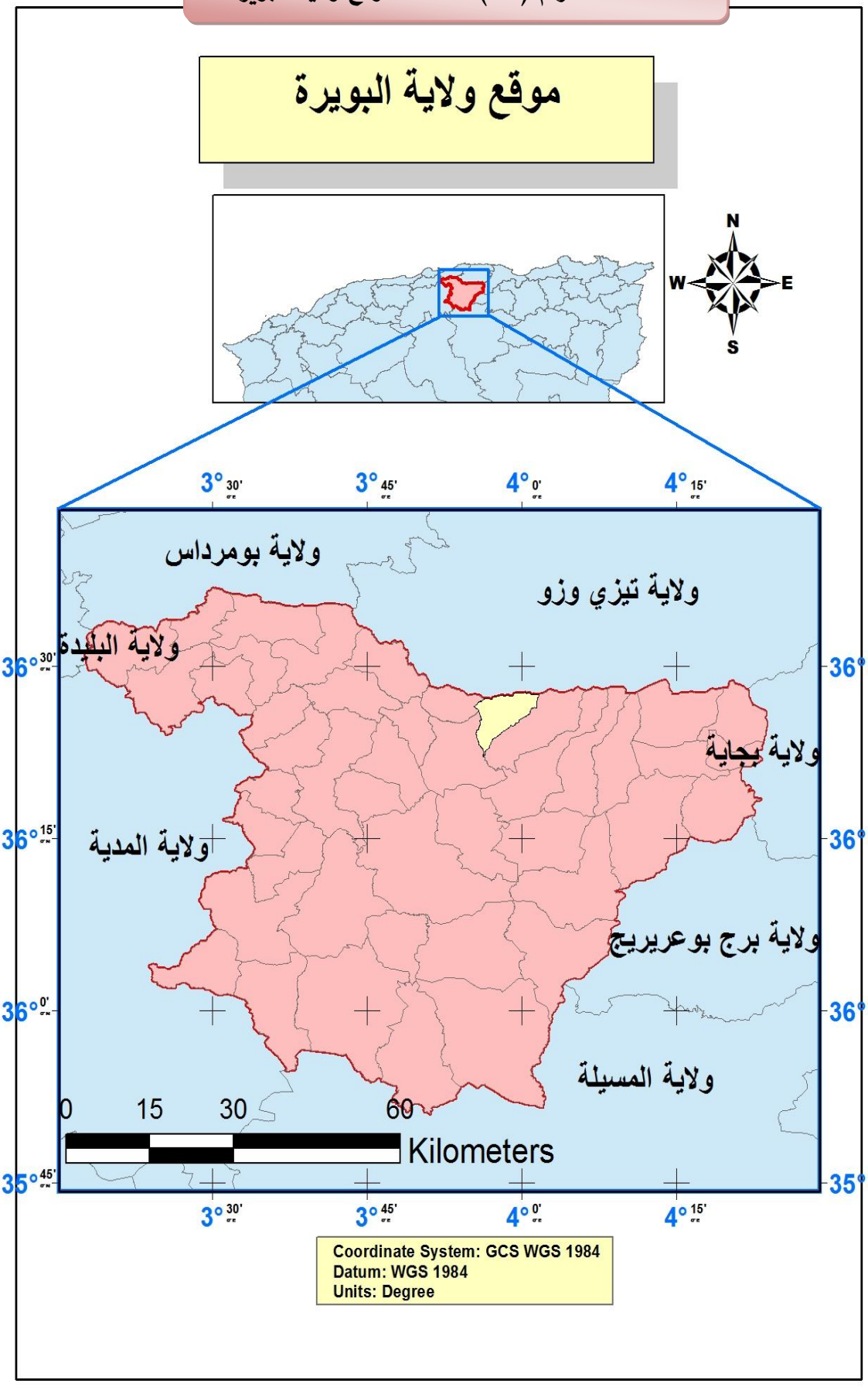
تتربع ولاية البويرة على مساحة تقدر ب 4454كلم² ، تضم 45 بلدية موزعين على 12 دائرة كما هو موضح في الجدول رقم (01) ،تعتبر من الولايات السياحية غير المستغلة ، من أهم مناطقها السياحية تيكجدة الواقعة على جبال جرجرة و أعلى قمة بها هي قمة لالة خديجة[2].

تقع ولاية البويرة في شمال الجزائر و في الجنوب الشرقي لعاصمة الجزائر حيث يحدها من :

[1]- نبذة تاريخية عن ولاية البويرة للكاتب برخصة_المشاع_الإبداعي.،الموقع الالكتروني: https://www.travelzad.com/vb/t30929.htm
[2] - نفس المرجع السابق.

- ✓ **الشمال** : ولايتي تيزي وزو و بومرداس
- ✓ **الشرق و الجنوب الشرقي** :ولايتي بجاية و برج بوعريريج
- ✓ **الجنوب و الجنوب الغربي** : ولاية المسيلة
- ✓ **الغرب** : ولايتي البلدية و المدية.

المخطط رقم (02): مخطط موقع ولاية البويرة .



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

2- شبكة الطرق:

تمر على مدينة البويرة 3 طرق وطنية وتعتبر محاور مهيكلة للمدينة وكذلك أساسية لمرور السيارات وهي:

- ✓ الطريق الوطني رقم 05 الرابط بين الجزائر و قسنطينة.
- ✓ الطريق الوطني رقم 18 الرابط بين المدية و تيزي وزو.
- ✓ الطريق الوطني رقم 33 الرابط بين البويرة و تيكجدة.

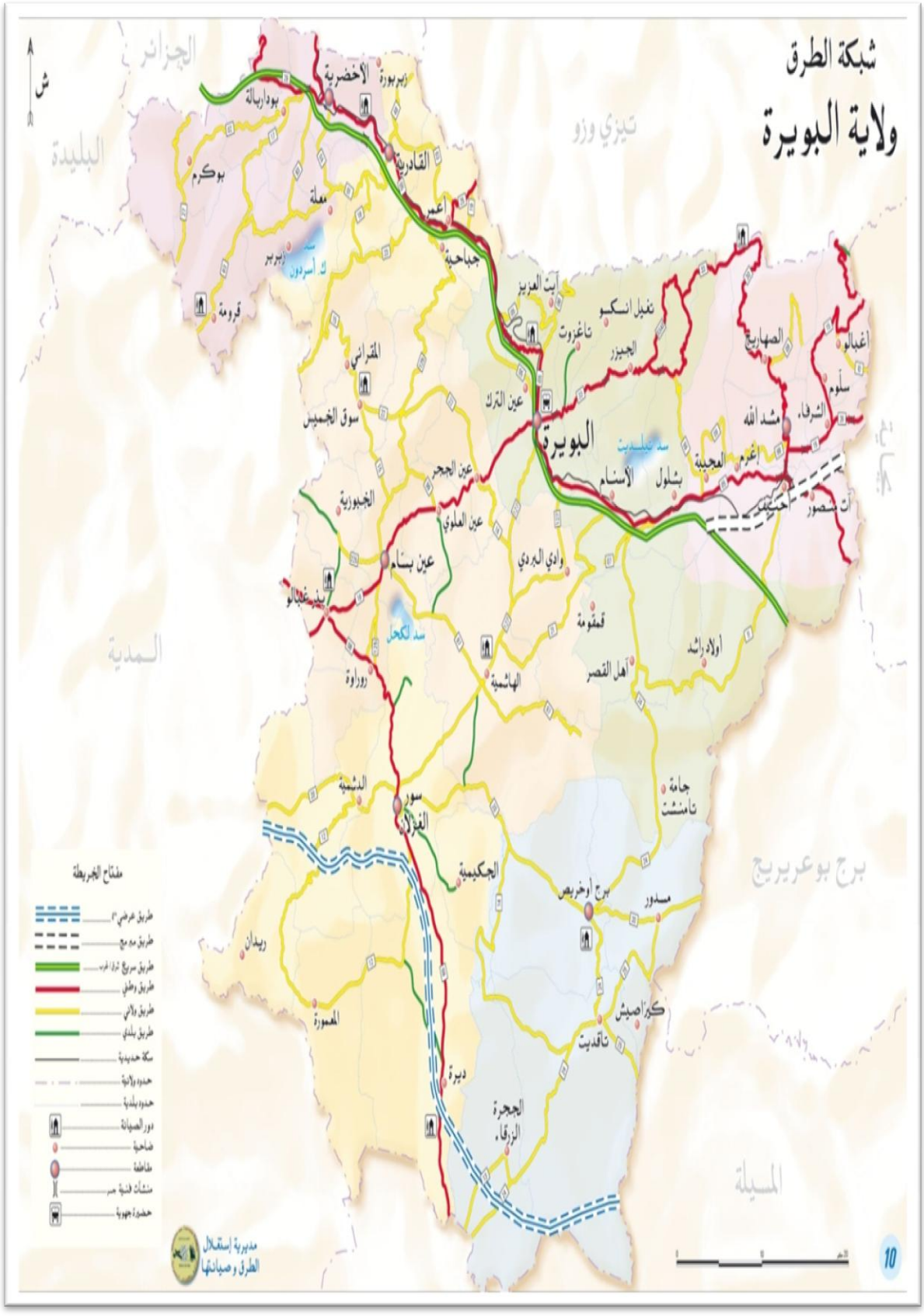
بالإضافة إلى خط للسكة الحديدية الذي يمر بوسط المدينة:

- ✓ الطريق السيار شرق-غرب الذي يمر من الجهة الجنوبية الغربية للمدينة ،
- ✓ ولديه منفذين الأول في المدخل الجنوبي والثاني في المدخل الشمالي الغربي للمدينة.وفي الداخل مهيكلة بأربعة محاور أساسية :
- ✓ محور شرق غرب يمر بوسط المدينة.
- ✓ المحور شمال غرب يمر بجسر الشمالي المجاور للجامعة.
- ✓ المحور شمال جنوب يمر بالنسيج العمراني القديم والطريق الوطني رقم 05.
- ✓ المحور الآخر موازي للسكة الحديدية.

وهذه الهيكلة الأولية تجعل المحاور تربط بين مختلف أحياء المدينة (1) .

1- مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2014

المخطط (03):شبكة الطرق في مدينة البويرة



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

II-الدراسة التحليلية لمدينة ثاغزوت(الخصائص الفيزيوجغرافية) :

1- تقديم مدينة ثاغزوت:

1-1-الموقع الفلكي:

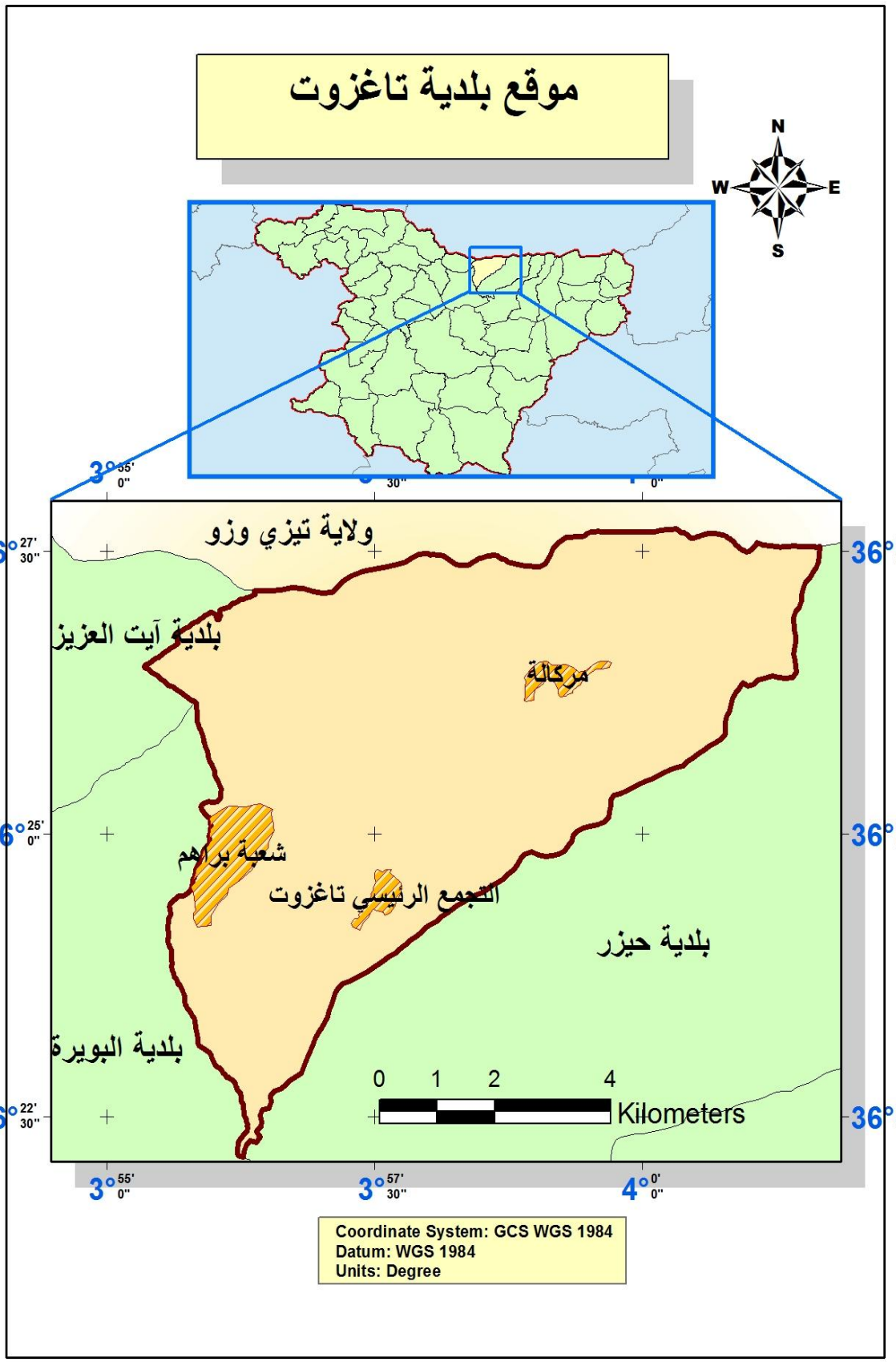
تقع بين خطي عرض 36’40° و 31’24° شمال خط الاستواء و بين خطي طول 3’57° و 3’95° شرق خط غرينتش بوسط شمال الجزائر ضمن سلسلة الاطلس التلي.

1-2-الموقع الجغرافي و الاداري:

تقع بلدية ثاغزوت وسط شمال الولاية عبر الطريق الوطني رقم 33 الذي يربط ولايتي البويرة وتيزي وزو.تبلغ مساحتها حوالي 13891 هكتار،كما يبلغ عدد سكانها 13203 نسمة حسب الاحساء السكاني لسنة 2008.يحدها:

- من الشمال ولاية تيزي وزو.
- من الجنوب بلديتي الاصنام و البويرة.
- من الغرب بلديتي ايت لعزيز و البويرة.
- من الشرق بلدية الاصنام.

المخطط رقم (04): الموقع الاداري لمدينة ثاغزوت.

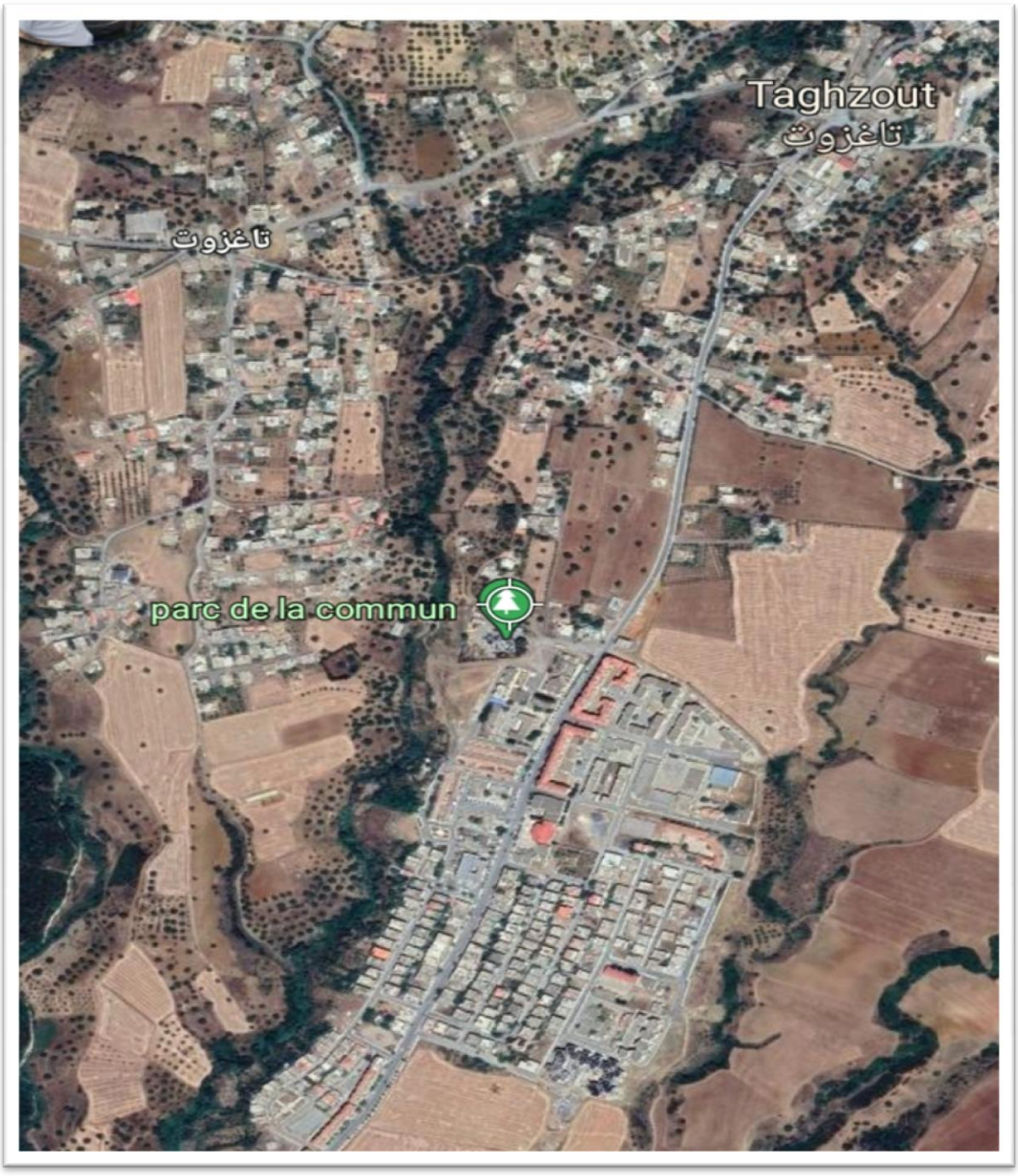


المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

1-3-الموضع:

يتميز موضع المدينة بطبوغرافية معقدة، والمتمثلة في كثرة التضاريس الوعرة، بحيث نجد ان المدينة تموضع بين تلال وجبال ومرتفعات .

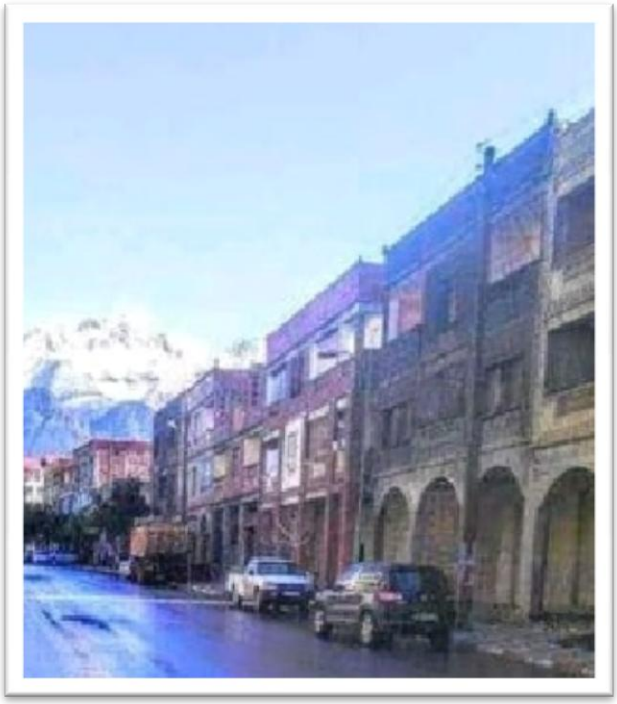
صورة رقم (07): موضع المدينة .



المصدر : GOOGLE ERTHE + معالجة طلبة 2020.

صورة رقم(08): الطريق الوطني رقم 33

صورة رقم(09): جزء من ثاغزوت



المصدر : من التقاط طلبة 2020.

2-الدراسة الطبيعية (الخصاص الطبوغرافية):

تعد الدراسة الطبيعية ذات أهمية بالغة و ذلك من أجل معرفة الخصائص الطبيعية للأرض وكذا مواردها إذ تعد من أهم الدراسات المصمم والمخطط من أجل توظيفها في مخططات التهيئة العمرانية وفق أسس و معايير واقعية ومدروسة وتتمثل هذه الدراسة في العناصر التالية:

2-1-التضاريس:

تقع مدينة ثاغزوت ضمن المنخفض المركزي للولاية، الجهة الشرقية و الجنوبية عبارة عن سهول زراعية منبسطة، والجهة الشمالية توجد غابة شعبة ابراهيم ذات الميل المنخفض، وعلى العموم تمتاز مدينة ثاغزوت بتباين طفيف في الأميال و المنحدرات.

2-2-الخصائص الطبوغرافية :

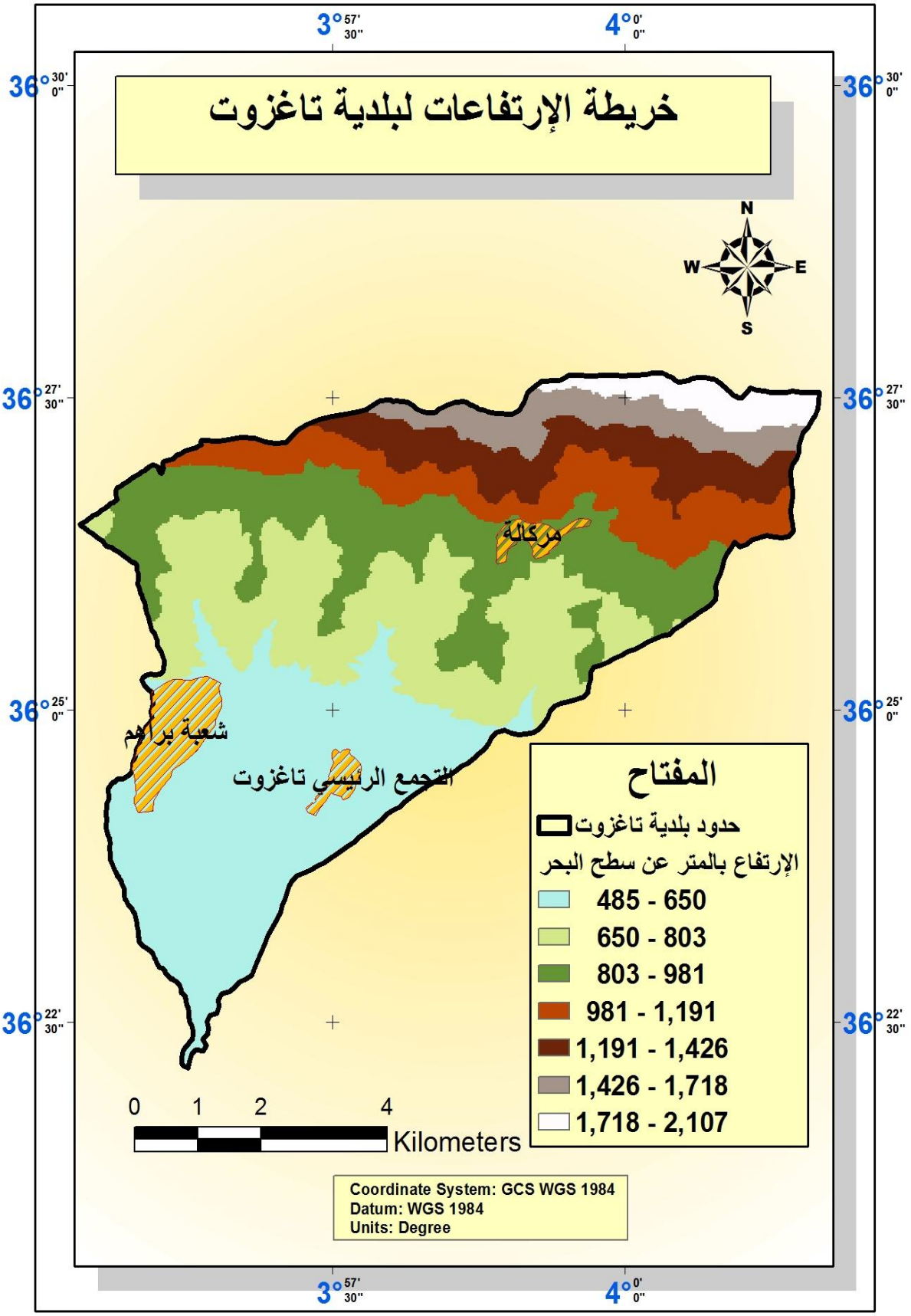
تتموضع مدينة ثاغزوت على سطح منطقة إتصال بين السهول و الجبال حيث نجد المدينة القديمة بنيت على اعالي الجبال ، أما النسيج الحضري الجديد فيتموضع على علو 520 م عن مستوى سطح البحر فوق سهول منبسطة تمتد من الجهة الشرقية نحو الغرب بإتجاه غابة شعبة ابراهيم وعلى المحور المؤدي إلى حيزر، البويرة، تكبوشت و طيفتيسسيني.

2-2-1 الارتفاعات و الجبال:

تتشكل تضاريس ثاغزوت ضمن ثلاث مناطق كبرى لها ميزاتها، وهي كالآتي:

- ✓ المنطقة الجبلية :تقع في شمال البلاد، وتمتاز بتضاريسها الجبلية الوعرة، حيث تمتد إلى الشمال الغربي من مرتفع جبل لالا زيمرا اغيلو جبل و جبل ثيغيلت اغيوديون الذي يعرفان بكونهم أعلى نقطة في المدينة، ويليه مرتفع ثيكنيوين الموجود في الغرب.
- ✓ المنطقة الداخلية :تتشكل هذه المنطقة من سلسلة من الانحدارات والأحواض كما أنها تضم عدة وديان للمنطقة.
- ✓ المنطقة الجنوبية و الجنوبية الشرقية: تمتاز بانتظام تضاريسها، وهي أراضي منبسطة زراعية تمتد الى غاية حدود منطقة حيزر أنظر الخريطة رقم (05).

المخطط رقم (05): الارتفاعات في المدينة



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

2-2-2 الانحدارات :

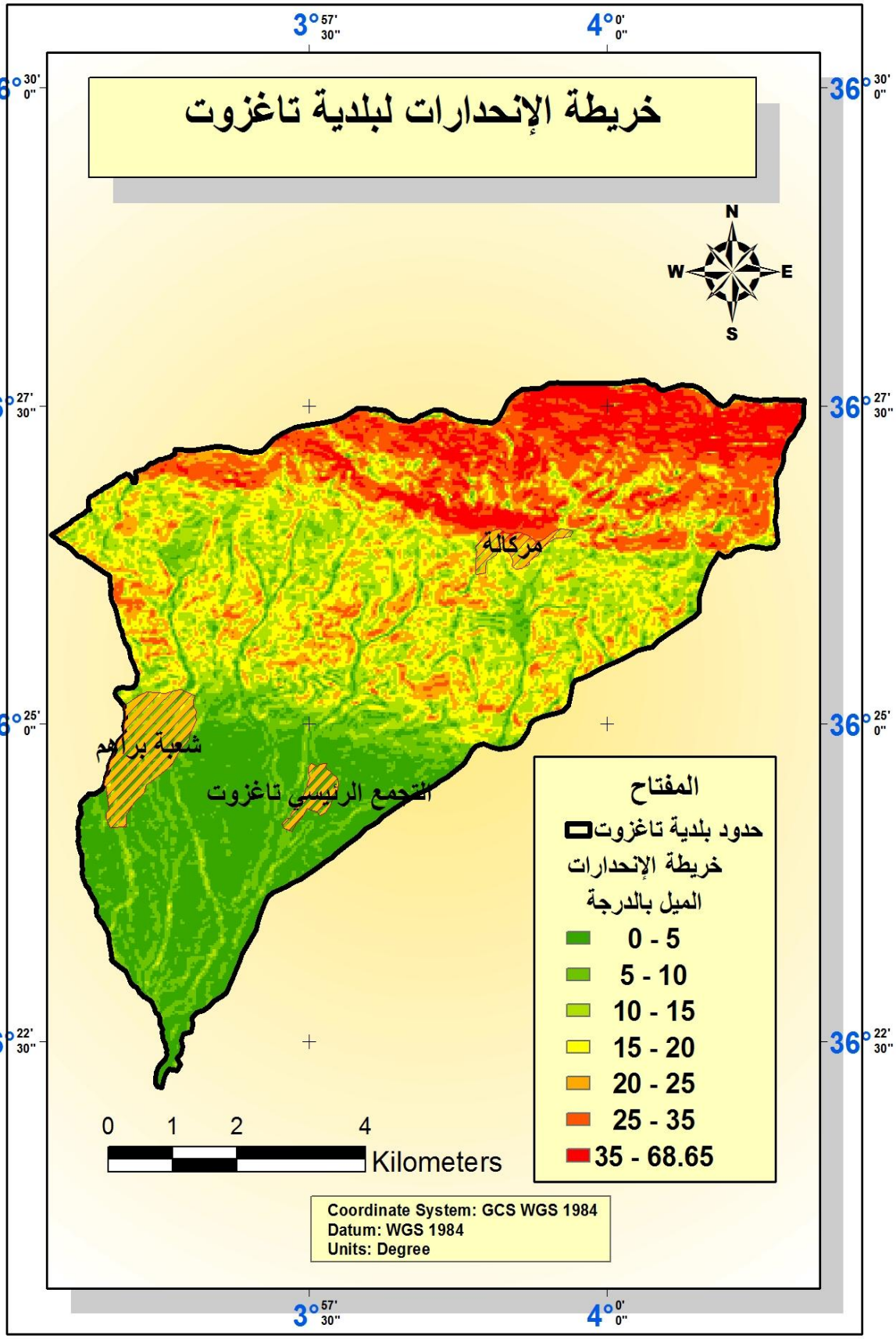
تعرف المدينة بطبوغرا فيتها الوعرة ولذا تعرف الانحدارات بها تفاوتا كبيرا فنجد الانحدارات المتوسطة من 10 إلى 12 % شمال غرب المدينة اضافة إلى أن الأراضي الصالحة للتعمير والتي تشكل نسبة 40.77 % أما الأراضي متوسطة صلاحية التعمير فهي بنسبة 15.45 % وأراضي المدينة الجديدة التي تتميز معظمها بالانبساط وبالانحدارات الضعيفة التي تتراوح ما بين 0 و 10 %

ومنه نجد أن الانحدارات بمدينة ثاغزوت مقسمة إلى:

- ✓ منطقة ذات الانحدارات الضعيفة إلى المتوسطة وتشكل 56 % من المساحة الإجمالية للبلدية .
- ✓ منطقة ذات الانحدارات الشديدة جدا تشكل 44 % من المساحة الإجمالية للبلدية.

وقد ساعد موضعها الحصين ووفرة مياه الشرب والأراضي المحيطة على تطور الزراعة وانتشار البساتين التي ساهمت في ازدهار التجارة داخل الجزائر و خارج حدودها في فترات معينة (أنظر الخريطة رقم..)

المخطط رقم (06): الاميال و الانحدارات الموجودة في المدينة



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

2-2-3 الطبوغرافيا:

تقدم تضاريس مدينة ثاغزوت مجموعة واسعة من المنحدرات و هي مبين في فئات كالتالي:

- ✓ **الفئة(0-5)%:**

تقع الأراضي بشكل عملي في الشرق إلى الجنوب الغربي من المدينة وهي الأكثر تعرضًا للفيضانات خلال فترات الأمطار خلال السنة.

- ✓ **الفئة (6-10)%:**

الأراضي المنحدرة المنخفضة تقع شمال شرق و شمال غرب المدينة.

- ✓ **الفئة (11-20)%:**

هذه الفئة هي الغالبة إلى حد كبير لأنها تمثل 45 % من إجمالي مساحة المدينة.

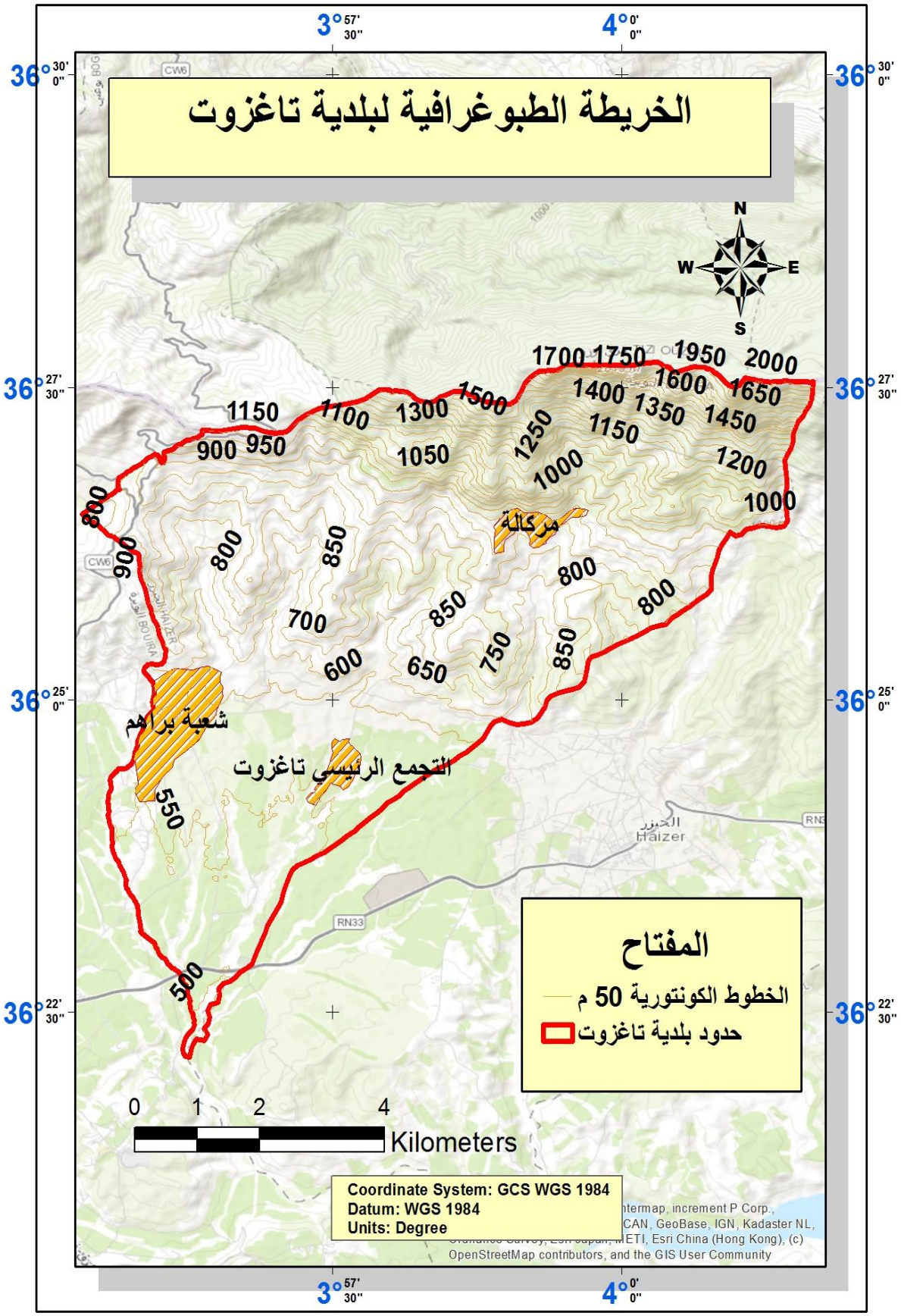
- ✓ **الفئة (21-30)%:**

تقع شمال غرب وجنوب المدينة.

- ✓ **الفئة العليا 30%:**

تقع هذه الفئة في الشمال و شمال شرق المدينة(أنظر الخريطة رقم(07).

المخطط رقم (07): طبوغرافية مدينة ثاغزوت.



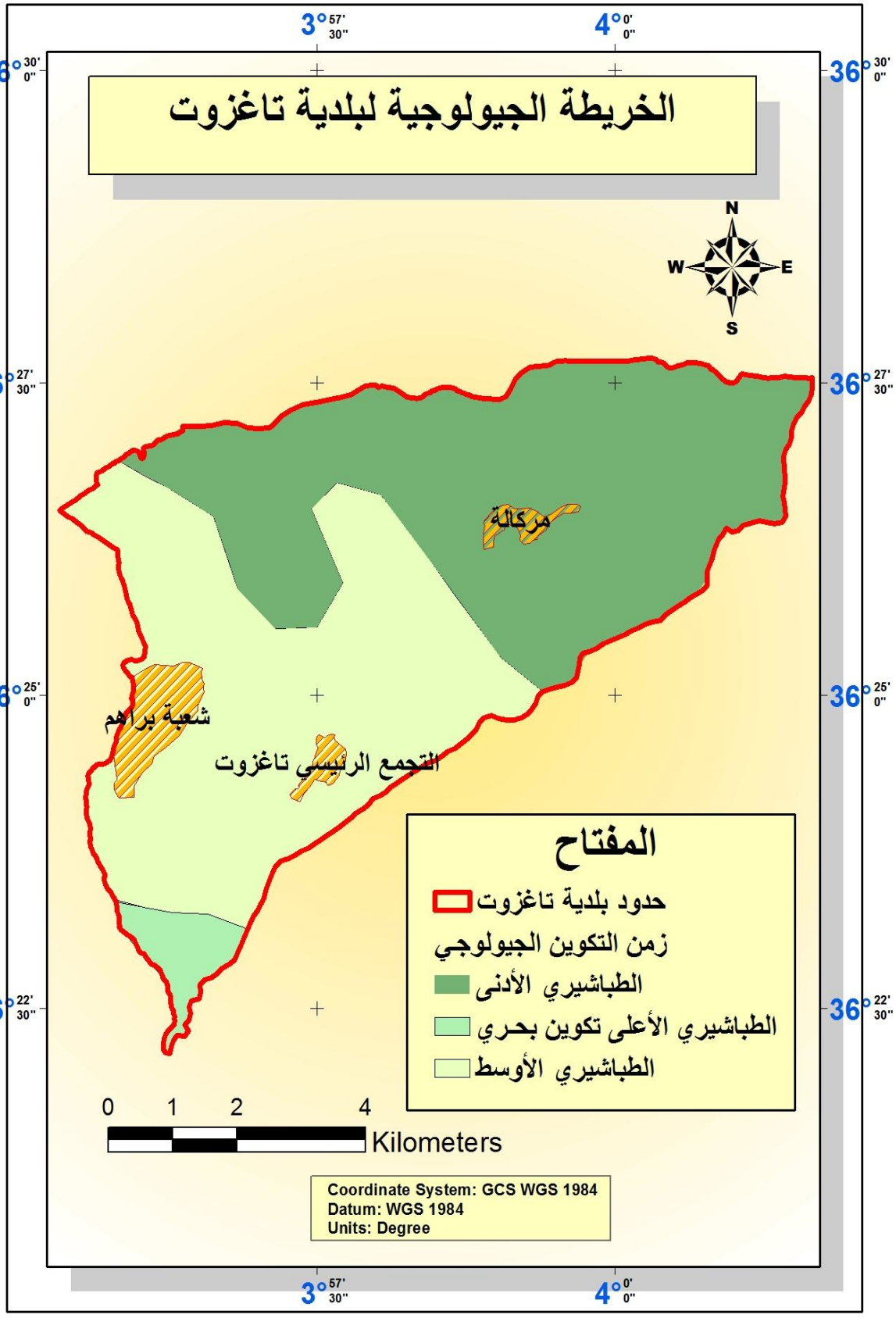
المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

3- الدراسة الجيولوجية:

3-1- التركيبة الجيولوجية:

تعتبر التركيبة الجيولوجية لمدينة البويرة من أهم العوامل التي تحكمت في توزيع العمران على مجالها لا سيما فيما يتعلق بالتركيب الصخري الذي يبين مدى قابلية أراضيها للتعمير ومدى تحملها للمشاريع(انظر الخريطة رقم 08) .

المخطط رقم (08): الخريطة الجيولوجية لمدينة ثاغزوت.



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

3-2-دراسة التربة:

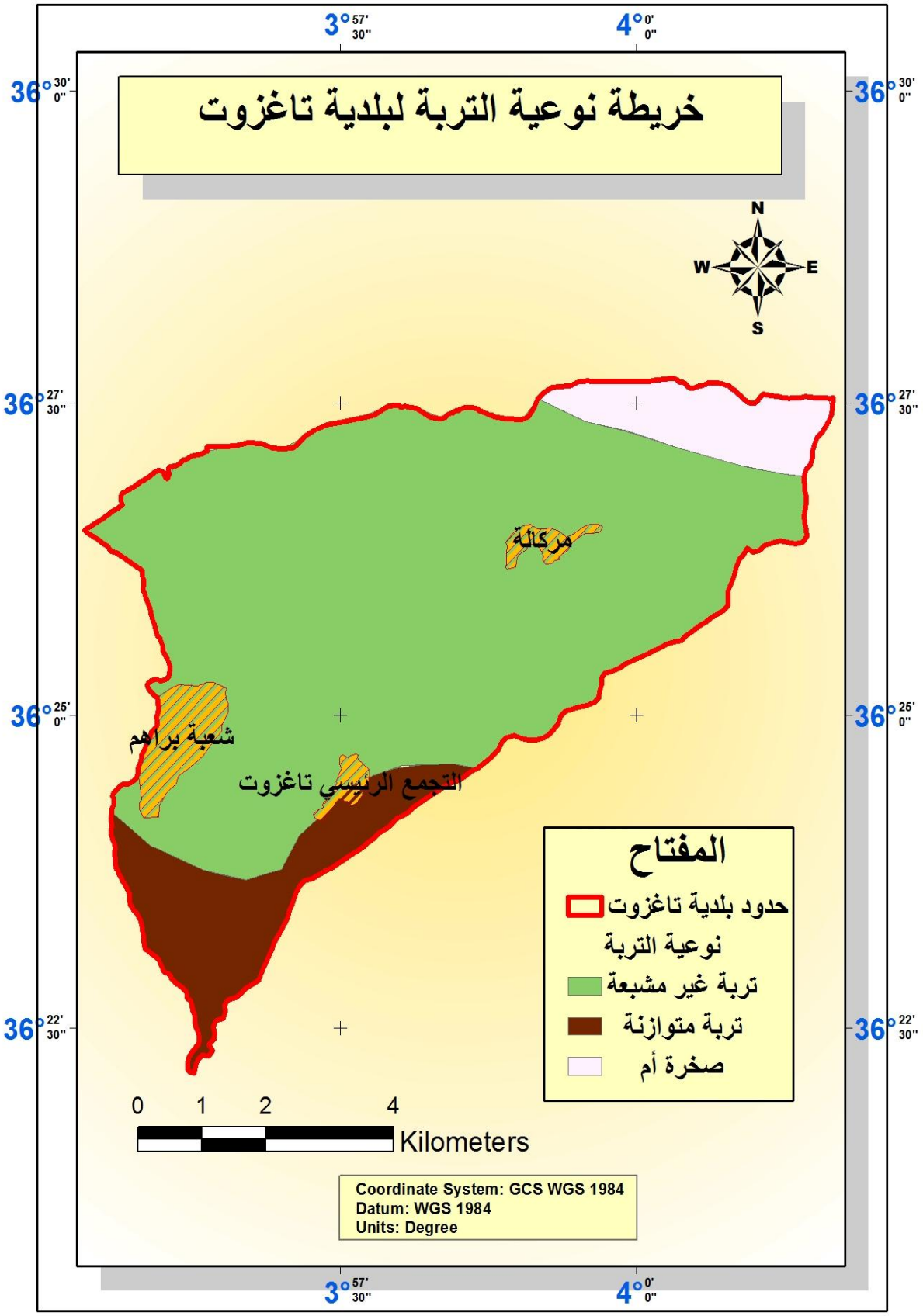
تسمح دراسة التربة بتحديد الخصائص الفيزيائية والميكانيكية للتربة تحت تأثير القوى والأثقال وهذه الخصائص تسمح بمعرفة مدى صلاحية الارضية للبناء، كما تبرز نقاط التماسك والضعف من اجل الحفاظ على توازن الوسط وأيضا المباني وتحديد نوع البناء (حجمه وإرتفاعه) والتربة في منطقة الدراسة هي تربة كالسيمغنزية تتميز بما يلي:

- تربة متوضعة على الشيست والكلس الصلب والحجر الرملي الكلسي, تعطي نوع من التربة هو RENDZNE فقير من بيكربونات الكالسيوم تتميز ببنية دقيقة متراصة ، ذات لون اسود هذا النوع يكون على اتصال مع التربة ذات بنية محببة ولها نشاط بيولوجي ضعيف.
- تربة متوضعة على الكلس والتراكمات المارنية تعطي نوع من التربة تتمثل في SOL MODAUX ذات تكوينات طينية بلون اسود تعي بنية محببة وتكوينات طينية طمية رملية بها نسبة قليلة من المادة العضوية لها نشاط بيولوجي متوسط.
- تربة متوضعة على المارن والتراكمات الطينية تعطي نوع من التربة تتمثل في SOL VERTIQUE ذات بنية محببة وتكوينات طينية طميبية رملية بها نسبة قليلة من المادة العضوية ولها نشاط بيولوجي ضعيف ذات لون قريب من الرمادي وفيها كذالك تكوينات طينية بلون بني له اتصال بالتكوينات السابقة الذكر.

إن كل هذه التكوينات هي ضعيفة وقابلة لأن تتعرض للحركات الأرضية.

ولقد ذكرنا في التركيب الصخري أن التربة الطينية والطين الجبسية والرملية تتعرض إلى الإنتفاخ مما يؤكد أن هذا النوع من التكوينات قابل للإنتفاخ أو الإنتباش عند دخول الماء إليها وتتكمش عند فقدان الماء منها.

المخطط رقم (09): خريطة التربة لمدينة ثاغزوت.

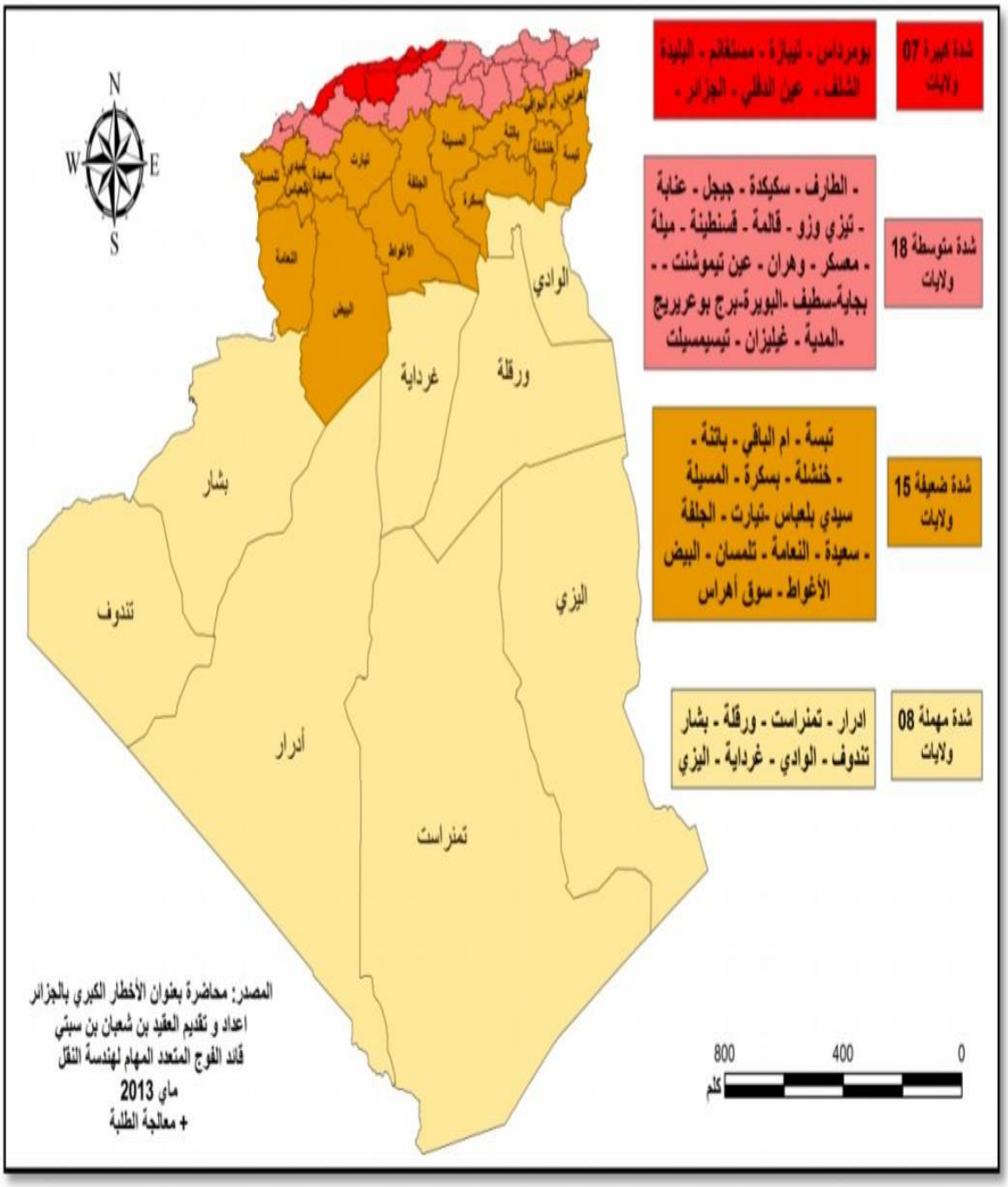


المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

4- النشاط الزلزالي:

من خلال خريطة الجزائر الزلزالية فإن ولاية البويرة ومدينة ثاغزوت بالضبط تقع في منطقة شدتها الزلزالية متوسطة، وهذه الزلازل ناتجة عن تصادم بين الصحيفتين الإفريقية والأوروأسيوية مما يؤدي إلى تشوهات في الصخور وتشكيل جبال ومنخفضات.

المخطط رقم (10) : خريطة الجزائر الزلزالية .



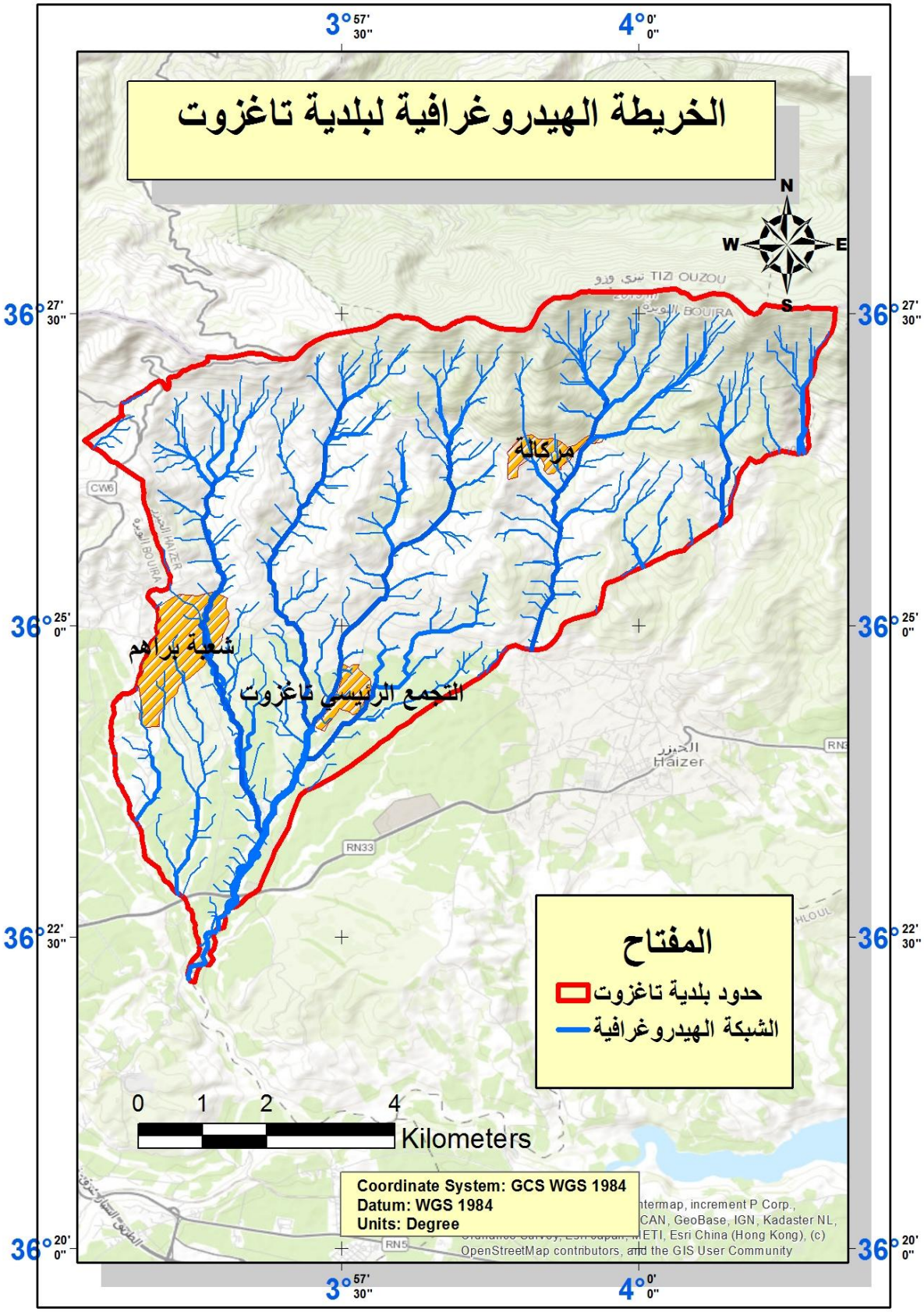
5-الشبكة الهيدروغرافية:

يرتبط التكوين المكاني للشبكة الهيدروغرافية ارتباطًا وثيقًا بالتكوينات الهشة، والتي ربما تكون أحد العوامل الرئيسية التي تولد الانهيارات الأرضية في مدينة ثاغزوت.

تنتمي الشبكة الهيدروغرافية أساسا الى الحوض التجميعي لواد شعبة ابراهيم و عدة اودية اخرى فرعية نقطة التقاء هذه الاودية تقع بمدينة ثاغزوت بحيث يثار في اوقات الفيضان الكبير وتنجم عنه مشاكل خطيرة تتعلق بفيضانات المناطق المنخفضة التي تشغلها الاحياء الهشة و الاحياء القديمة .

تتألف الشبكة الهيدروغرافية لمدينة ثاغزوت من عدة أودية على شكل ممرات داخلية تشكلت من الإتصال بين تل الجنوب والسيول العليا في الشمال (أنظر الخريطة رقم11).

المخطط رقم (11): الهيدروغرافية في المدينة .



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

6-الإطار الحيوي المناخي:

عموما منطقة الدراسة تنتمي إلى مناخ البحر الأبيض المتوسط.

6-1-المناخ:

المناخ في ثاغزوت هو مناخ البحر الأبيض المتوسط، يتميز بهطول الأمطار مرتفعة جدا ولكن ليست موزعة بالتساوي على مدار السنة، بشتاء رطب نسبيا وموسم الصيف أكثر جفافا.

و إن معرفة العوامل المناخية التي تمتاز بها أي منطقة شيء ضروري لإعطاء الحلول المناسبة ومدي تلاؤمها مع راحة الإنسان مع الوسط الذي يعيش فيه وبالتالي يمكن ندرسها كالتالي:

6-1-1-الحرارة :

تتميز مدينة ثاغزوت حسب موقعها بامتدادها في منطقة شبه جافة صيفا وباردة وممطرة شتاء .

الجدول رقم (02): المعدلات الشهرية للحرارة في مدينة ثاغزوت (2000-2014).

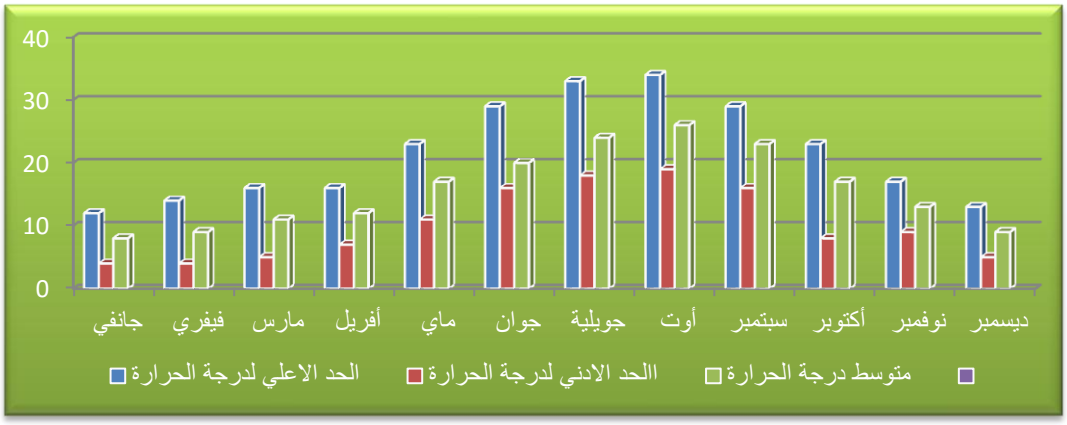
	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحد الاعلى	12.5	14.1	16.4	16.4	23.9	29.7	33.9	.437	29.4	23.1	17.8	13.8
الحد الادنى	4.4	4.65	5.8	7.2	11.3	16.0	18.7	19.6	16.8	8.4	8.4	5.6
الحد المتو	8.55	9.35	11.1	12.8	17.6	20.5	24.95	26.7	23.1	17.85	13.1	9.7

سط												

المصدر:مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة البويرة 2014+معالجة الطلبة 2020.

تتميز منطقة ثاغزوت بدرجات حرارة متغيرة و حسب المعطيات نلاحظ أن أعلى درجة حرارة سجلت في شهر أوت حيث بلغت 34,7° وأدني درجة سجلت في شهر جانفي حيث بلغت 4.4° .

الشكل (07):المعدلات الشهرية للحرارة في مدينة ثاغزوت (2000-2014)



المصدر:مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة البويرة 2014+معالجة الطلبة 2020.

6-1-2-الرطوبة:

تمتاز مدينة ثاغزوت بدرجات عالية من الرطوبة تصل حتى 84° في فصل الشتاء، وهي موضحة في الجدول التالي:

جدول رقم (03):تغيرات معدلات الرطوبة الشهرية في مدينة ثاغزوت (2000-2014)

	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
الحد الاعلى	84	77	75	69	69	61	54	56	66	74	77	82

المصدر : :مديرية الارصاد الجوية لمدينة البويرة (2000-2014)+معالجة الطلبة 2020.

6-1-3-التساقط:

تتميز مدينة ثاغزوت بعدم إنتظام التساقط حيث تصل الكمية إلى 450 ملم سنويا، و تصل إلى حوالي 600 ملم في بعض السنوات.

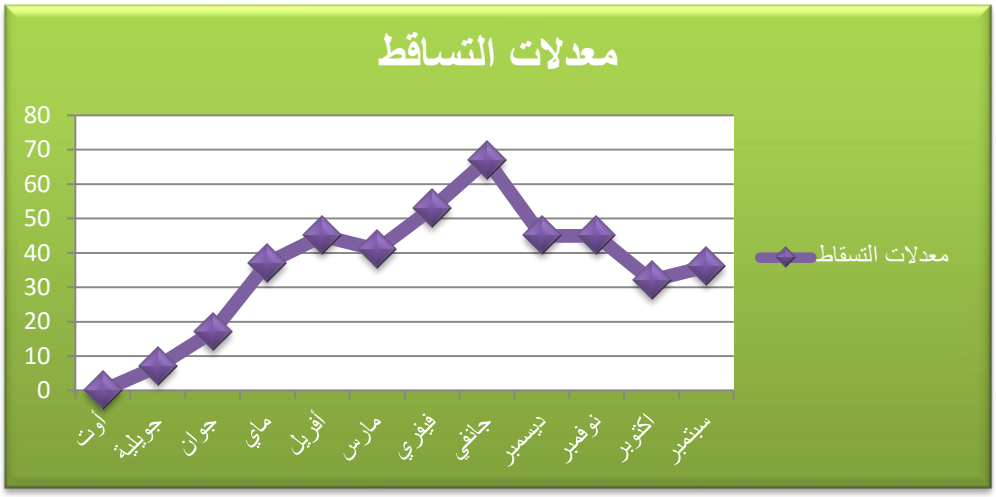
جدول رقم (04): معدلات التساقط الشهري لمدينة ثاغزوت لسنة (2000-2014)

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقط (مم)	5.1	7.3	17.5	37.7	45.1	41.6	53.4	67.7	45.8	45.2	32.7	36

المصدر: :مديرية الارصاد الجوية لمدينة البويرة (2000-2008)+معالجة الطلبة 2020.

نلاحظ من خلال الجدول أن معدلات التساقط بالمدينة تتميز بالتذبذب طوال أشهر السنة . حيث تزيد في الفترة الممتدة بين شهر نوفمبر إلي غاية شهر ماي وتقل عند دخول شهر جوان إلي غاية سبتمبر.

الشكل رقم (08): معدلات التساقط في مدينة ثاغزوت (2000-2014)



المصدر: :مديرية الارصاد الجوية لمدينة البويرة (2000-2014)+معالجة الطلبة 2020.

6-1-4-الرياح:

تتميز برياح شرقية وغربية ، بمعدل سرعة سنوي مسجل في محطات البويرة على التوالي على 0.5 م/ثا و3.5 م.ثا الرياح العادية ، التي تهب بمعدل 25 يوم /سنة (خاصة في شهر جويلية و أوت) .

الجدول رقم (05): متوسط سرعة الرياح لمدينة ثاغزوت (2000-2014).

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
رعة الرياح	02.0	02.3	02.4	02.5	02.7	02.9	01.8	02.7	02.6	03.0	03.5	01,8

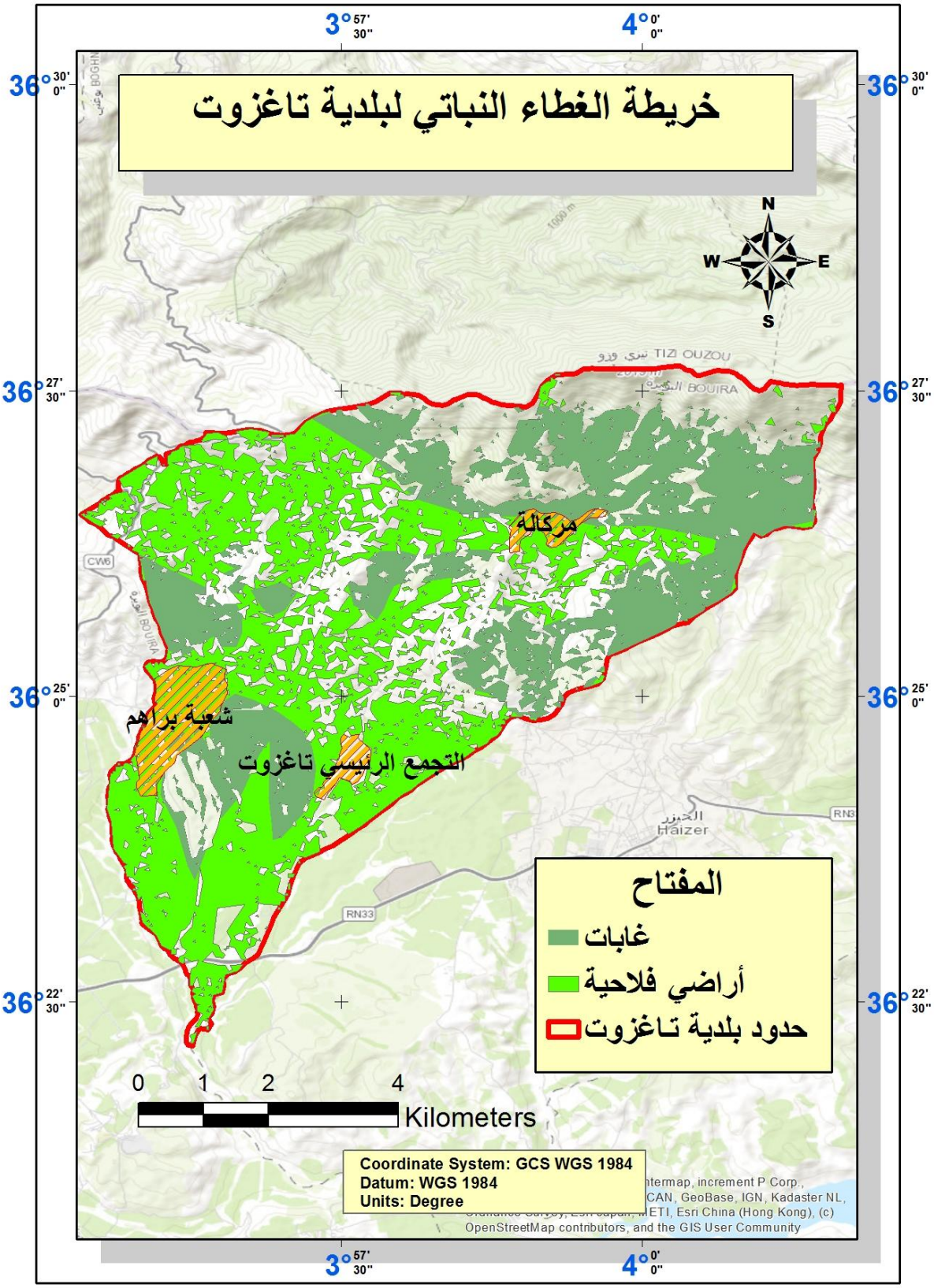
المصدر : :مديرية الارصاد الجوية لمدينة البويرة (2000-2008)+معالجة الطلبة 2020.

7-الخصائص البيوميناخية(الغطاء النباتي):

المساحات الغابية بالمنطقة تخضع في توزيعها للظروف المناخية ، الجغرافية و الطبيعية ،أدت إلى نمو عدة أنواع من النباتات تكيفت مع مختلف المجالات، فهي عبارة عن غابات كثيفة، فالغابات الكثيفة تعمل على حماية التربة من التعرية المائية. الغطاء الغابي يشغل الجزء الشمالي مع سيطرة اشجار البلوط الاخضر و الصنوبر الحلبي في الجزء الشمالي الغربي.

والمساحات المزروعة ذات كمية جيدة نوعا ما خارج المصاطب النهرية لواد شعبة براهيم و الجزء الجنوبي و الجزء الجنوبي الشرقي تتمثل في زراعة محاصيل الحبوب والأشجار المثمرة، فمعظم مجال المدينة هو عبارة عن جزء مبني اما باقي المجال فهو عبارة عن انحدارات.(انظر الخريطة رقم 12).

المخطط رقم (12) : خريطة الغطاء النباتي لمدينة ثاغزوت



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

خلاصة هذا الجزء:

يمكن القول ان كل العناصر او بعضها يساهم في تفعيل و ظهور الانزلاقات الارضية خاصة في الجهات الشمالية و الجهات الشمالية الشرقية لوجود انحدارات كبيرة و تكوينات جيولوجية مناسبة.

II- الدراسة السوسيو اقتصادية (الخصائص البشرية):

1-الدراسة السكانية(التحليل الديموغرافي):

1-1-السكان:

إن للدراسة السكانية أهمية بالغة وكبيرة في إعطاء تصور واضح عن التطور الحاصل في المدينة ، وسوف نعتمد على الدراسة البشرية التي لها علاقة بكل الأنشطة العمرانية والإقتصادية والإجتماعية كما أنها تعتبر من إحدى المؤشرات الهامة في تسيير التجمع العمراني .

الجدول رقم (06): تطور عدد السكان لمدينة ثاغزوت لسنة (2008- 2034).

	2008	2013	2014	2019	**2024**	2034
تجمع حضري رئيسي	**4693**	**5001**	**5085**	**5502**	**5954**	**6972**
شعبة ابراهيم	**1846**	**1967**	**2000**	**2164**	**2342**	**2742**
مركالة	**1162**	**1238**	**1259**	**1362**	**1474**	**1726**
مناطق مبعثرة	**5502**	**5915**	**6015**	**6509**	**7043**	**8247**
المجموع	**13203**	**14121**	**14359**	**15538**	**16813**	**19687**

المصدر:مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة البويرة 2014+معالجة الطلبة 2020.

الشكل رقم (09):يوضح توزيع السكان حسب المناطق .

المصدر:مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة البويرة 2014+معالجة الطلبة 2020.

من خلال الجدول والشكل نلاحظ ان عدد السكان بلغ 13203 نسمة بمعدل نمو 1.3 % ، كما نلاحظ ان أغلب السكان يتمركزون في المناطق الحضرية و كذا المناطق المبعثرة بنسبة 1.3 **%** أي يفوق معدل الولاية (1%) .

1-2-التركيب السكاني :

أ- التركيب العمري:

يكشف التركيب العمري عن كثير من الظواهر الديموغرافية حيث أنه يساعد على فهم مقدرة السكان ونشاطهم الاقتصادي وكل هده العوامل متداخلة يظهر خلالها تأثير مختلف النواحي الاجتماعية الثقافية و الاقتصادية ، ويمكن تقسيم الفئات العمرية لبلدية ثاغزوت كالتالي :

الجدول رقم (07):التركيب العمري لبلدية ثاغزوت.

	ذكور	%	إناث	%	المجموع	%
0-4 سنوات	560	15.85	564	14.47	1124	**15.16**
5-19 سنة	1004	28.41	996	25.55	2000	**26.98**
20-59 سنة	1608	45.50	1988	51.00	3596	**48.25**
أكبر من 60	362	10.24	350	8.99	712	**9.62**
المجموع	3534	100	3898	100	7432	**100**

المصدر: مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2014

- **الفئةالأولى (0 – 4 سنوات) :**

تمثل فئة الأطفال دون سن الدراسة، حيث يبلغ عددهم 1124 نسمة مشكلين نسبة 15.16 % من إجمالي عدد السكان.

- **الفئة الثانية (5 – 19 سنة)**

تمثل فئة السكان في سن الدراسة في الطور الأول والثاني والثالث، وصل عددهم 2000 نسمة خلال 2013، إذ يشكلون نسبة 26.98 % من إجمالي عدد السكان.

- **الفئة الثالثة (20 – 59 سنة):**

تعرف بالفئة النشطة إذ تمثل القوة العاملة أي السكان الذين هم في سن العمل، وقد بلغ عددهم 3596 نسمة مشكلين نسبة 48.25 %من إجمالي السكان وهي النسبة الكبيرة بالبلدية، وهي تبرز بوضوح الطبقة الشغالة والطاقة العمالية التي تتوفر عليها البلدية ،كما تبرز أن المجتمع المكون لبلدية ثاغزوت هو مجتمع نشيط.

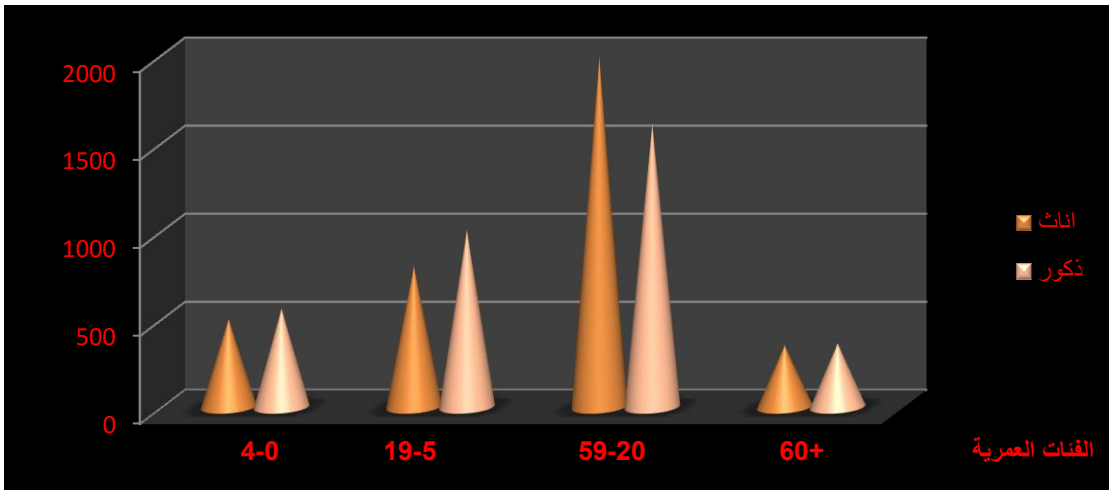
- **الفئة الرابعة (أكبر من 60 سنة):**

تشمل فئة الشيوخ والمسنين وهي الفئة الاستهلاكية يقدر عددها بـ 712 نسمة أي بنسبة 9.62 % .

ب- التركيب النوعي :

قدر عدد سكان بلدية ثاغزوت في سنة 2014 بـ 13203 نسمة، مايعادل نسبة شغل المسكن الاجمالي 3.75، فقد قدر معدل النمو بين سنتي (2008 – 2014) بـ3.23 % وهو معدل مقبول مقارنة مع المعدل الوطني وهذا راجع إلى كون البلدية تتوفر على مرافق الحياة الضرورية وخاصة الصحية والتعليمية منها.

الشكل رقم (10):التركيب العمري لبلدية ثاغزوت.



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

1-3- المسكن:

تتوزع حظيرة السكن في ثاغزوت الى ثلاث مناطق، تجمع رئيسي ومناطق ثانوية ومناطق مبعثرة وتتغير حالة شغل السكن ونوع السكنات في كل منطقة.

الجدول رقم (08):يوضح عدد السكنات حسب التجمعات في المنطقة .

	مناطق مبعثرة	تجمع حضري رئيسي	شعبة ابراهيم	مركالة
عدد السكنات	**156**	**1326**	**277**	**441**

المصدر :مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة البويرة 2014

8-الدراسةالعمرانية :

8-1- تتميز بلدية ثاغزوت بشكل خطي حيث كان انتشار البنايات على هذا الخط حيث تطورت بتطور وسائل البناء والنقل وإنشاء مجمعات سكنية فردية كالتالي :

_ التجمع الرئيسي :

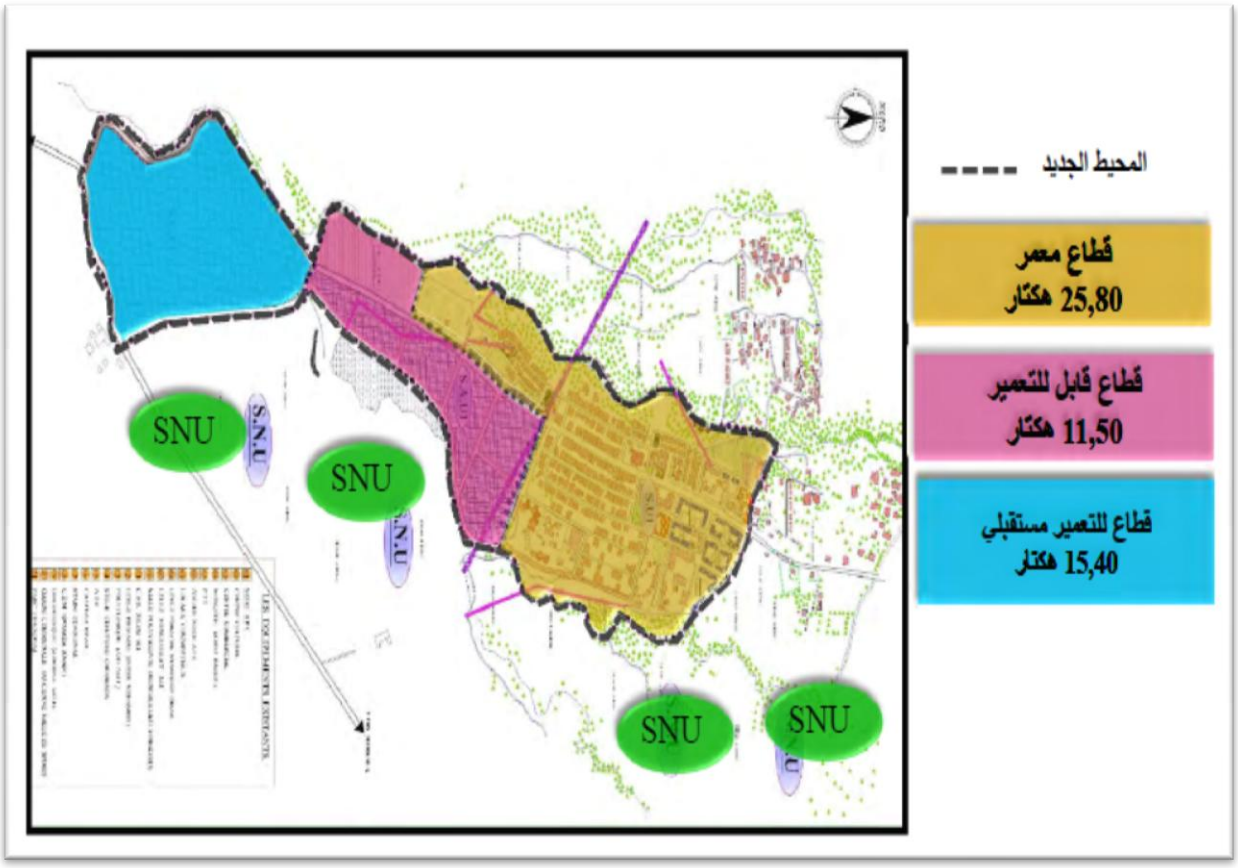
هناك سبعة أحياء كبيرة رئيسية تشكل التجمع الرئيسي لبلدية ثاغزوت ،ويمكن تقسيمها إلى ثلاث قطاعات :

_ القطاع الحضري : والذي يغطي التجمعات السكنية .

_ قطاع في طور التعمير.

_ القطاع الموجه للتعمير المستقبلي

المخطط رقم(13): قطاعات التعمير لبلدية ثاغزوت



المصدر:مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لمدينة البويرة 2014

_ التجمعات الثانوية :

هذه التجمعات الثانوية كل من (مركالة و شعبة ابراهيم اضافة الى المناطق المبعثرة) ليست لديها أي شكل أوهيكل وحالة المباني سيئة بشكل عام وفوضوية، لكن في السنوات الأخيرة استطاعت هذه التجمعات أن تتحسن نوعا ما من خلال تنفيذ برامج سكنية ريفية فيها .

2-1- توزيع السكن :

التحاليل الموضوعية لحالة السكن تتمحور حول تاريخ المدينة وترتبط هذه الدراسات حول التموضع المكاني الذي بدوره ينقسم إلى :

❖ **السكن الفردي (القديم) :**

-يوجد هذا النوع في النواة الأساسية للمدينة والتي تكون فيها البنايات في حالة قديمة و فوضوية والتي استخدمت في بنائها عدة مكونات منها (الأحجار والقرميد ونوع البنايات طابق سفلي أو طابق سفلي +1).

-سكنات ريفية.

❖ **السكن الفردي الحديث (الجديد):**

ويمثل الجزء الأكبر من السكنات التي تتواجد معضمها في مركز المدينة وهي في حالة جيدة وتتمحور حول السكنات العالية (الفيلات) .

❖ **السكن الجماعي:**

وتتمثل في منشآت جديدة (العمارات R+5 R+3) استخدمت فيها الخرسانة المسلحة واليا جور.

خلاصة:

يسمح تحليل هذا الجزء لنا لتسليط الضوء على المعالم الطبيعية لمنطقة الدراسة ويتميز:

- موقع استراتيجي مهم.
- وعورة التضاريس.
- تمتاز مدينة ثاغزوت بتباين طفيف في الأميال و المنحدرات.
- تنتمي مدينة البويرة إلى المناطق ذات نشاط زلزالي متوسط.
- شبكة هيدروغرافية متمثلة في واد شعبة ابراهيم و واد لالة زيمرا اغيل...
- من خلال المعطيات المناخية (التساقط و الحرارة) تمكنا من تحديد الفترات الجافة و المطرة حيث توصلنا إلى أن الفترة المطيرة لمدينة البويرة تمتد من بداية شهر أكتوبر إلى غاية منتصف شهر ماي، أما الفترة الجافة تمتد من منتصف شهر ماي إلى غاية بداية شهر أكتوبر.
- من خلال الدراسة البشرية لمدينة ثاغزوت تبين أن معدل النمو في تزايد مستمر مما يؤدي إلى الزيادة في الطلب لكل من السكنات و التجهيزات.

الفصل الثالث

دراسة تحليلية للخطر بمنطقة الدراسة

- مقدمة
- تمهيد
- ظاهرة الانزلاقات ببلدية ثاغزوت:
- انجاز خريطة الخطر
- الحلول والاقتراحات
- خلاصة
- خلاصة عامة

مقدمة:

إن التنمية الحضرية في العقدين الأخيرين صاحبتها جملة من المشاكل من أمثلتها غياب التجانس والجمالية وكذا اللا وظيفية للجملة الحضرية وعليه سوء تسيير الأحياء من طرف المصالح العمومية المعنية ولم يبقى الأمر عند هذا الحد فقط بل تمادى على أساس التسيير غير الرشيد ليشمل المنطقة الحضرية بجملة من الأخطار الطبيعية أهمها الانزلاقات الأرضية.

هذا ما يدل على ان التعمير في هذه السنوات الأخيرة أنجز بطريقتين:

- ما دون الاعتماد على معايير تقنية للدراسة خاصة بالنسيج العمراني.
- أو انه ينجز بنمط عمراني قديم لم تدخل عليه أي تعديلات عمرانية مما جعل هذا الأخير غير ملائم محليا ولا وطنيا.

إن غياب الدراسات العمرانية وفق معايير تقنية معمول بها ادى الى ظهور انسجة عمرانية يصعب التحكم بها وتسييرها .

وهذا ما ضيق الخناق على المدينة فاستفزنا على أن نقوم بهذه الدراسة قصد الالمام بالظاهرة.

تمهيد:

ان دراسة خطر الانزلاقات الارضية لا يكون الا من خلال علاقة الاخطار المتمثلة في (R=A.V) :

الظاهرة في الحساسية او التقاطع في الزمان و المكان بين ظاهرة طبيعية و الانسان و ممتلكاته هذا ما يكون علاقة الخطر بكل عناصرها، اسبابها، خصائصها، توزيعها المكاني و الزماني و نتائجها هي موضوعنا في هذا الفصل، اذ سنتطرق إلى إنجاز خريطة الخطر بالاعتماد على مجموعة من الخرائط و تعتبر هذه الخريطة وثيقة مهمة و أساسية في عملية التسيير، والهدف الأساسي في هذا الفصل من الدراسة هو أولا تقييم الخطر مع تحديد دقيق لاماكن الخطر أو الانزلاق ودرجة الهشاشة في منطقة ثاغزوت ومن ثم إعطاء اقتراحات و حلول، شأنها التقليل من خطر الإنزلاق.

I- ظاهرة الانزلاقات ببلدية ثاغزوت:

1- تعريف الانزلاقات الارضية:

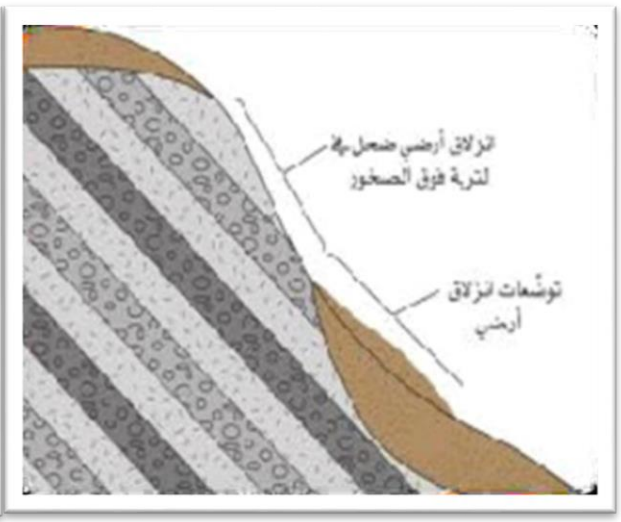
الانزلاق الارضي هو تحرك كتل صخرية او ترابية عند المنحدرات الجبلية بفعل عوامل عديدة، وتتباين الانزلاقات في سرعتها من زحف بطيء الى انزلاق مفاجئ و عنيف .

2- اسباب الانزلاقات الارضية:

- قوة الجاذبية الارضية: تعد السبب الرئيسي الذي يقف وراء الانزلاقات .
- تشبع الارض بمياه الامطار الغزيرة او ذوبان الثلوج و الجليد .
- الاهتزاز الارضي الناجم عن وقوع الزلزال .

- وجود السفوح شديدة الانحدار، و خاصة في السفوح الانكسارية او المنحدرات التي خلفها الانسان عند شقه للطرق في المناطق الجبلية.
- التراكيب الجيولوجية (الصدوع،الفواصل،الشقوق).
- ازالة الطبقات الارضية السائدة، او الطبقات الصخرية التحتية بواسطة عمليات طبيعية او بواسطة الانسان، كحفر الانفاق و المناجم .

الصورة رقم (10): أنواع الانزلاقات المرئية



الصورة رقم (11):الانزلاقات في المنطقة.

المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

3- اشكال الانزلاقات الارضية:

3-1-الانزلاقات الدائرية : نميز عدة انزلاقات دائرية في المنطقة الشمالية والشمال الشرقي واغلبها تكون على حواف الطرقات بسبب انشاء الطرق و فقد التربة لاستقراها .

الصورة رقم (12)(13) : انزلاق دوراني في ثاغزوت

المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

3-2- الانزلاقات المركبة : هناك عدة انزلاقات مركبة في الشمال والشرق هذا النوع يحدث الانهيارات عندما تتحرك الصخور الصلبة المتماسكة وتنزلق إلى الأسفل على سطح مائل وهي تعتبر من أسرع أنواع الانهيارات وأخطرها.

3-3- الانزلاق الصفائحي : نلاحظ وجود عدد قليل من الانزلاق الصفائحي في الشمال و الشمال الشرقي للمدينة ويكون هذا الانزلاق عبارة عن هبوط عمودي للتربة كما في الصورة رقم ().

الصورة رقم (14) : انزلاق صفائحي في ثاغزوت

المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

3-4- التدفق الطيني : يوجد في الشمال الغربي للمدينة بسبب تشبع التربة بالمياه فتفقد تماسكها.

4- تأثير الانزلاقات على المدينة.

وتتسبب هذه الأنواع من الانزلاقات في الكثير من الخسائر على عدة مستويات:

1- على مستوى الطرقات:

الصورة رقم (15) : اثار الانزلاق على الطرقات

المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

2- على مستوي البنية التحتية:

الصورة رقم(16) : آثار الانزلاقات على البنية التحتية

المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

3- على مستوي البنايات:

الصورة رقم (17) : آثار الانزلاقات على البنايات.

المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

5- أسباب الانزلاقات في مدينة ثاغزوت:

5-1- دور المناخ:

يعرف المناخ بأنه صفات الطقس في مكان معين أو في إقليم ما في أثناء مواسم أو سنوات أو عقود من الزمن. المناخ أكثر من معرفة معدل الهطل وكميته، انه درجة حرارة الهواء وكمية الهطل، انه يشتمل على أنماط موسمية للطقس وقد تم التعرض له في الفصل السابق، ويحظى دور المناخ باهتمام خاص في دراستنا للانزلاقات الأرضية وذلك لأنه يؤثر في كمية المياه التي تسقط بصفة أمطار وثلوج وتوقيتها ومدى تأثيرها في حت منحدرات التلال وتعريتها بالإضافة الى أنها تحدد نوع ووفرة النباتات التي تنمو على سفوح المنحدرات اذ تنمو على سفوح المنحدرات في المناطق الجافة وشبه الجافة نباتات قليلة في تربة قليلة كذلك. في حين

تتكشف مسطحات شاسعة من الصخور الجرداء .أما عناصر المنحدر فتتمثل في مقاومة الصخور لعمليات التجوية و التعرية، من بين أنشطة الصخور، و التدفق الفتاتي ، و انزلاقات التربة الضحلة.

5-2- **دور الغطاء النباتي :**

يؤثر الغطاء النباتي على توزيع السكان وتمركز التجمعات العمرانية .حيث تزداد النباتات كثافة في الأقاليم الرطبة وتحت الرطبة من المجال وبتوافر غطاء سميك من التربة، إذ تحتوي السفوح على أجزاء محدبة ومتغيرة عدة حيث تشتمل أنشطة الانزلاقات الأرضية على عمليات انزلاق وانسياب أرضي وزحف تربة معقدة، ويعد دور النباتات في الانزلاقات الأرضية والظواهر المرتبة بها على درجة من التعقيد فنمو النباتات في منطقة ما يعتمد على عوامل عدة تشتمل على المناخ، نوع التربة، والتضاريس، وكذا تاريخ الحرائق اذ يؤثر كل منها فيما يحدث على السفوح كله، ويعد الغطاء النباتي عاملا مهما في استقرار المنحدرات للأسباب الآتية:

- يوفر النبات غطاء يحمي من أثر سقوط الأمطار على المنحدرات، ويسهل رشح المياه في المنحدر مما يعيق عمليات الحت على السطح.
- تعمل شبكة جذور النباتات على تماسك التربة وتزيد من قوة مواد المنحدر(أشبه بالقضبان الحديدية او الاسمنت) ما يزيد مقاومتها للانزلاقات الأرضية.
- يزيد الغطاء النباتي الوزن على المنحدر.

إلا أن وجود الغطاء النباتي يزيد في بعض الحالات من إمكانية الانزلاق الأرضي خصوصا انزلاقات التربة الرقيقة على المنحدرات الوعرة مقطوعة وحادة مغطاة بنباتات قصيرة تدعى النباتات الجليدية ،

وخصوصا أثناء شهور الشتاء الماطرة، حين تمتص جذور النباتات المياه، مضيفة وزنا كبيرا للمنحدرات الشديد –تخزن كل ورقة كمية من المياه– إلى زيادة القوى المحركة، وهذا ما نراه متجسدا في منطقة الدراسة .

أضف إلى ذلك أن النباتات تزيد رشح المياه في المنحدر ما يقلل قوى المقاومة فعندما يحدث الانهيار، تنزلق النباتات وبضعة سنتيميترات من الجذور والتربة نحو قاعدة المنحدر.

يعد انزلاق التربة على المنحدرات الطبيعية الشديدة في منطقة الدراسة ثاغزوت مشكلة حقيقية فالنباتات القصيرة الكثيفة تسهل زيادة رشح المياه في المنحدر ما يقلل من عامل الزمان.

الصورة الموالية توضح شكل هاته النباتات القصيرة الكائنة بمنطقة الدراسة.

الصورة رقم (18)(19) :النباتات الجليدية بمنطقة الدراسة.

المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

5-3- **دور المياه:** تتدخل المياه غالبا بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في الانزلاقات الأرضية، نظرا لأهمية دورها بصورة خاصة فعند دراسة انزلاق أرضي، نبحث أولا عن دورة الماء في السفوح أو فيها اذ توجد ثلاث طرق أساسية تبين تأثير الماء في استقرارية السفوح:

- ✓ يمكن أن تحدث الانزلاقات الأرضية في أثناء العواصف المطرية حين تصبح المنحدرات مشبعة بالمياه.
- ✓ يمكن أن تحدث الانزلاقات الأرضية مثل الهبوط أو الانزلاقات الانتقالية بعد أشهر أو سنوات من رشح المياه في أعماق المنحدر.
- ✓ يمكن للمياه أن تنحت القاعدة السفلى من المنحدر، ما يؤدي الى خفض استقراره.

فقدرة المياه على الحت تؤثر في استقرار المنحدرات، و يقوم الواد كذلك بحت المنحدر، و يزيل مواد منه، ليحوله إلى منحدر أكثر وعورة، فيقلل عامل الأمان، و هذا مل يتجلى واضحا بمنطقة الدراسة. (ثاغزوت)، والصورة التالية توضح ذلك.

الصورة رقم (20) :عامل المياه

المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

5-4- دور الزمن :

غالبا ما تتغير القوى العاملة على المنحدرات مع الزمن، فعلى سبيل المثال :قد تتغير كل من القوى المحركة والمقاومة موسميا بتغير المحتوى المائي ومنسوب المياه الجوفية حيث تحدث معظم التجوية الكيميائية في الصخور التي تعمل تدريجيا على خفض قوتها، بسبب عمل المياه المؤثرة في التربة والصخور على سطح الأرض، فالمياه H_2O تكون عادة حمضية –بسبب تفاعلها مع ثاني أكسيد الكربون في الجوCO_2–و التربة لانتاج حمض الكاربونيك H_2CO_3 ، و هذه التجوية تكون مؤثرة خاصة في المناطق ذات الصخور الجيرية و هي سريعة التأثير في التجوية و التحلل بفعل حمض الكربونيك , و تكون التغيرات الناتجة عن التجوية عظيمة خصوصا في السنوات المطيرة , و هذا ما تعكسه الزيادة في تكرار الانزلاقات الأرضية في أثناء السنوات المطيرة أو بعدها , أضف الى ذلك ان هناك انخفاضا مستمرا في قوى المقاومة لبعض المنحدرات بمرور الزمن , بسبب التجوية التي تقلل من تماسك مواد المنحدر, أو تزيد من ضغط المياه المسامية – المياه الموجودة في الفجوات بين الحبيبات المعدنية – في المنحدر بسبب الظروف الطبيعية أو الاصطناعية , فقد يزداد الزحف في المنحدر الذي يصبح أقل استقرارا بمرور الزمن, الى أن يحدث الانهيار , و يبدو هذا المفهوم أكثر وضوحا في الحالة التاريخية التي حدثت في سد فايوت أكتوبر 1963 م .أما فيما يخص منطقة الدراسة فان المحيط العمراني لها عبر مختلف مناطق الولاية قد أثر عليها عامل الزمن حيث أن الدراسات الجيوتقنية لا تحترم الوقت المسموح به للانجاز فتطول المدة وتحدث أنواع الانزلاق خاصة إذا بدأت عمليات الحفر للمنشآت خير مثال على ذلك.

5-5- دور المنحدرات و التضاريس :

تعرف زاوية انحدار التل التي تبين مدى شدة الانحدار بالمنحدر، الذي يؤثر كثيرا في مقدار قوى الحركة على المنحدرات، فكلما زاد انحدار سفح التل أو سطح الانزلاق المحتمل ضمن منحدر، ولنقل من(15°-45°) او اشد انحدارا زادت قوة الحركة، لذلك تكون الانزلاقات الأرضية أكثر شيوعا على المنحدرات الشديدة وعلى سبيل المثال بينت دراسة الانزلاقات الأرضية التي حدثت في موسمين مطريين في منطقة خليج سان فرانسيسكو في كاليفورنيا أن 75 % الى 85 % من نشاط الانزلاقات الأرضية يرتبط بمناطق المدينة على المنحدرات الشديدة ، و هذا ما نلاحظه ايضا في منطقة الدراسة ثاغزوت خاصتنا(انظر خريطة الانحدارات).

6- اثار و معدلات حركة الانزلاقات الأرضية و سرعة زحفها يمكن تقسيمها الى :

1) زحف بطيء يقدر بنحو مليميترات أو سنتيميترات في السنة حيث أن المنطقة- مدينة ثاغزوت شهدت ولازالت تشهد الظاهرة-
2) زحف سريع يقدر بنحو 1.5 متر في اليوم-نلاحظه خاصة في فصول التساقط المركزة.
3) زحف سريع جدا يقدر بنحو عشرات الأمتار في الثانية-هذا النوع غير موجود بمنطقة الدراسة-

وللانهيارات الأرضية عواقب كارثية على النشاط البشري والممتلكات والبنى التحتية والخدمات تقدر بملايين الدولارات.

6-1- انعكاسات الانزلاقات :

تعتبر الأراضي الفلاحية والتي تقدر مساحتها بما يعادل 49 % من المساحة الإجمالية للمنطقة الأكثر عرضة لانعكاسات الانزلاق بمختلف عوامله وآلياته واشكاله. حيث تزداد هذه الانعكاسات والأثار بتدخلات الإنسان الغير ملائمة على هذا الوسط الفلاحي.

من جراء العوامل التي ذكرناها من قبل وأهمها طرق الحرث الغير مطابقة في اتجاه الانحدار الطبوغرافي واتساع الأراضي الفلاحية على حساب الأراضي الغابية بالمناطق العلوية للحوض إضافة إلى اتساع الزراعات المسقية على السفوح.

اما بالنسبة للأراضي الفلاحية الموجودة على الانحدارات التي تفوق % 5 تؤدي الانزلاقات الأرضية إلى تقليص سمك القشرة الزراعية حيث لا يتعدى سمكها 20 سم في أغلب الأراضي الفلاحية التي يتعدى انحدارها عن % 10 بثاغزوت إضافة إلى تقليص نسبة العناصر المعدنية و المواد العضوية لهذه الأراضي من جراء تنقل العناصر الدقيقة المكونة للتربة و المتمثلة أساسا في الطين والغرين و بالتالي تؤدي الانزلاقات إلى تغيير الخصائص الفيزيائية و الكيميائية وكذا الميكانيكية لتجعلها أكثر هشاشة و أقل تماسك و هذا ما يؤدي إلى تقليص خصوبة التربة و انخفاض مردود الأراضي بهذه المناطق ، و تقل نسبة الانخفاض إلى 10 % كحد أدنى كما هو ملاحظ ميدانيا.

6-2- انعكاسات خطر الانزلاق على مستوى المنشآت القاعدية بالمنطقة:

تتجلى انعكاسات الخطر على مستوى المنشآت القاعدية في منطقة الدراسة ثاغزوت في قطع وتوحل الطرق، وبصفة مستمرة سواء من جراء الانزلاقات الخامدة التراجعية أو نوع من أنواع التعرية وهذا ما يؤدي إلى زيادة المصاريف الخاصة بصيانة هذه المنشآت والتي لا يمكن تحملها ماليا من طرف البلديات النائية، كما تتجلى انعكاساتها على مستوى المنشآت القاعدية في ارتفاع نسبة التوحل بالسدود الترابية.

6-3- انعكاسات الانزلاقات الأرضية على المستوى الفيزيائي بثاغزوت:

تتجلى انعكاسات الانزلاق على الوسط الفيزيائي بالمنطقة في تغيير مظاهر السطح لمختلف الوحدات الفيزيائية بالمنطقة .ميدانيا نلاحظ ازدياد عدد المجاري المائية مقارنة بالفترات السابقة من جراء التعرية الخطية وخاصة على السفوح شديدة الانحدار بمختلف وازدادت حدتها ببعض المناطق ذات التكوينات الهشة(المارن) لتقترب من خطوط تقسيم المياه الفرعية إضافة إلى تغيير مسارات وشكل وأبعاد المجاري المائية ضعيفة التغطية النباتية بصفة مستمرة داخل هذه المناطق من جراء ديناميكية التعرية في الوقت الحالي.

أما على مستوى السفوح الموجودة بوسط المدينة تؤدي إلى تقسيم هذه السفوح إلى قطع بدل من وحدات متجانسة بصفة مستمرة وكثيرا ما يكون الإنسان السبب المباشر لهذه الانعكاسات من جراء التدخل السلبي على هذه الأوساط.

6-4- انعكاسات الانزلاقات على المستوى البيئي بثاغزوت:

مبدئيا لا توجد أية دراسة تخص هذا الجانب، لكن هذه الانعكاسات والأثار موجودة ميدانيا وخاصة على مستوى الغطاء النباتي وعلى المستوى الهيدرولوجي. فتؤدي الظاهرة إلى تقليص الأصناف النباتية من جراء انخفاض العمق اللازم لنمو جذور النباتات، انخفاض كمية المواد المعدنية، انخفاض كمية احتجاز المياه ...

7- إنجاز خريطة تنطيق الظاهرة:

7-1- خريطة الظاهرة:

تسمح بتحديد وترتيب المناطق المعرضة لظواهر محتملة في عدة مستويات، وغالبا ما تتراوح

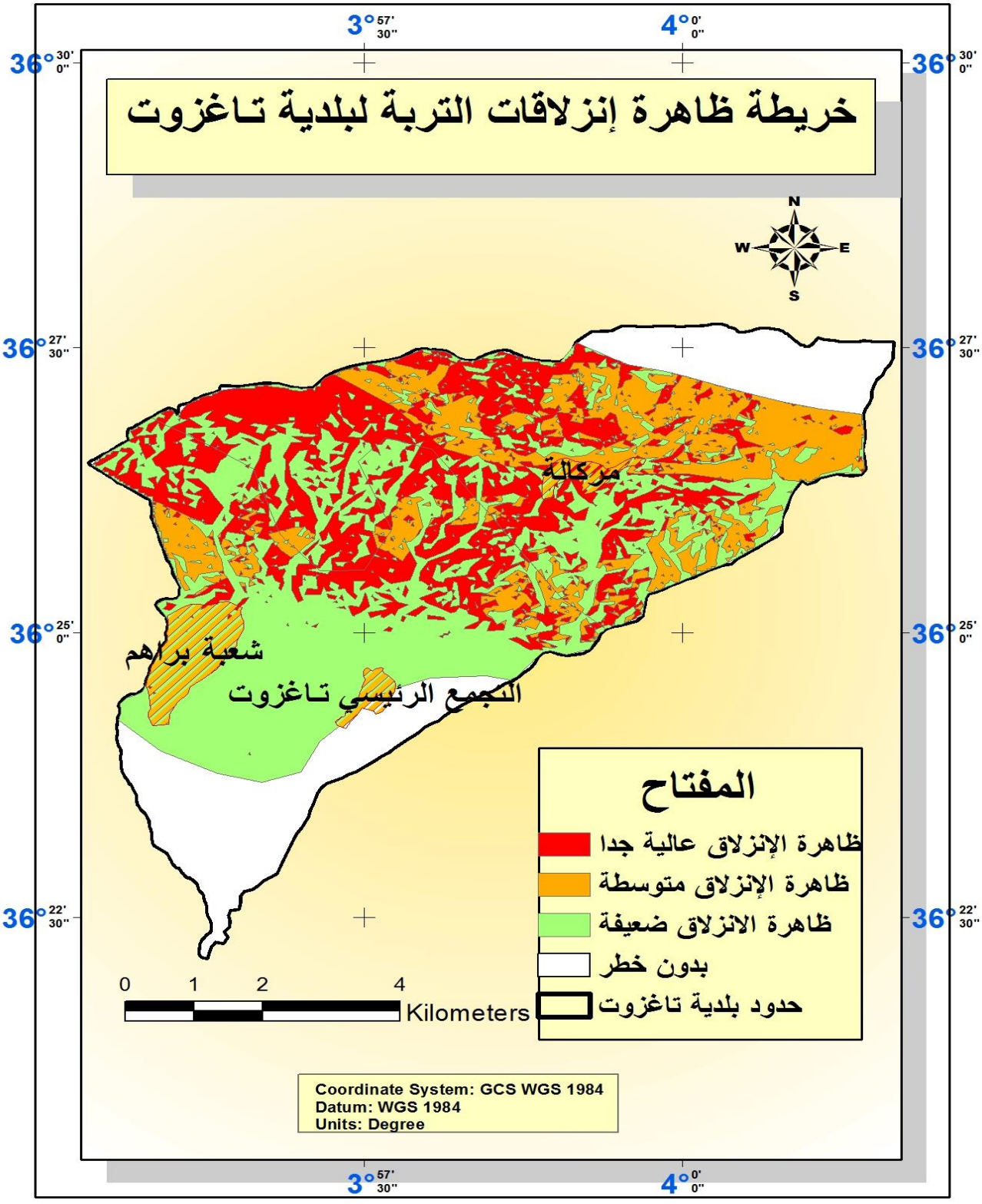
مابين ثلاثة إلى أربعة مستويات مع الإستعانة بالمعطيات المتاحة.

من الخريطة رقم(14) المنجزة إتضح لنا أن بلدية ثاغزوت معرضة لخطر الإنزلاق بشكل كبير حيث وصل مستوى تصنيف الخطر إلى ثلاث 03 مستويات أخرى (ضعيفة، متوسطة، قوية)، أنظر الخريطة رقم (14).

و من الاحياء الاكثر تضررا من هذه الظاهرة نجد:

- منطقة مركالة .
- و المناطق المبعثرة الواقعة في اعالي الجبال .

المخطط رقم (14) :خريطة الظاهرة لمنطقة ثاغزوت



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

II- الحساسية (Vulnérabilité):

هذا المفهوم متشابك و صعب القياس فالحساسية تتكون من الممتلكات، السكان، البيئة و الحساسية الاقتصادية تكون في النظام البنيوي (ضرر في العتاد، السكن، الطرق و المواصلات وتوقف النشاطات...).

الحساسية السكانية فهي تقييم الضرر بالنسبة للأشخاص على المستوى الفيزيائي والعقلي(قتلى، جرحى، مفقودين) ويمكن للحساسية أن تدخل فيها اعتبارات اجتماعية غير قابلة للقياس(العامل العاطفي للخسارة).

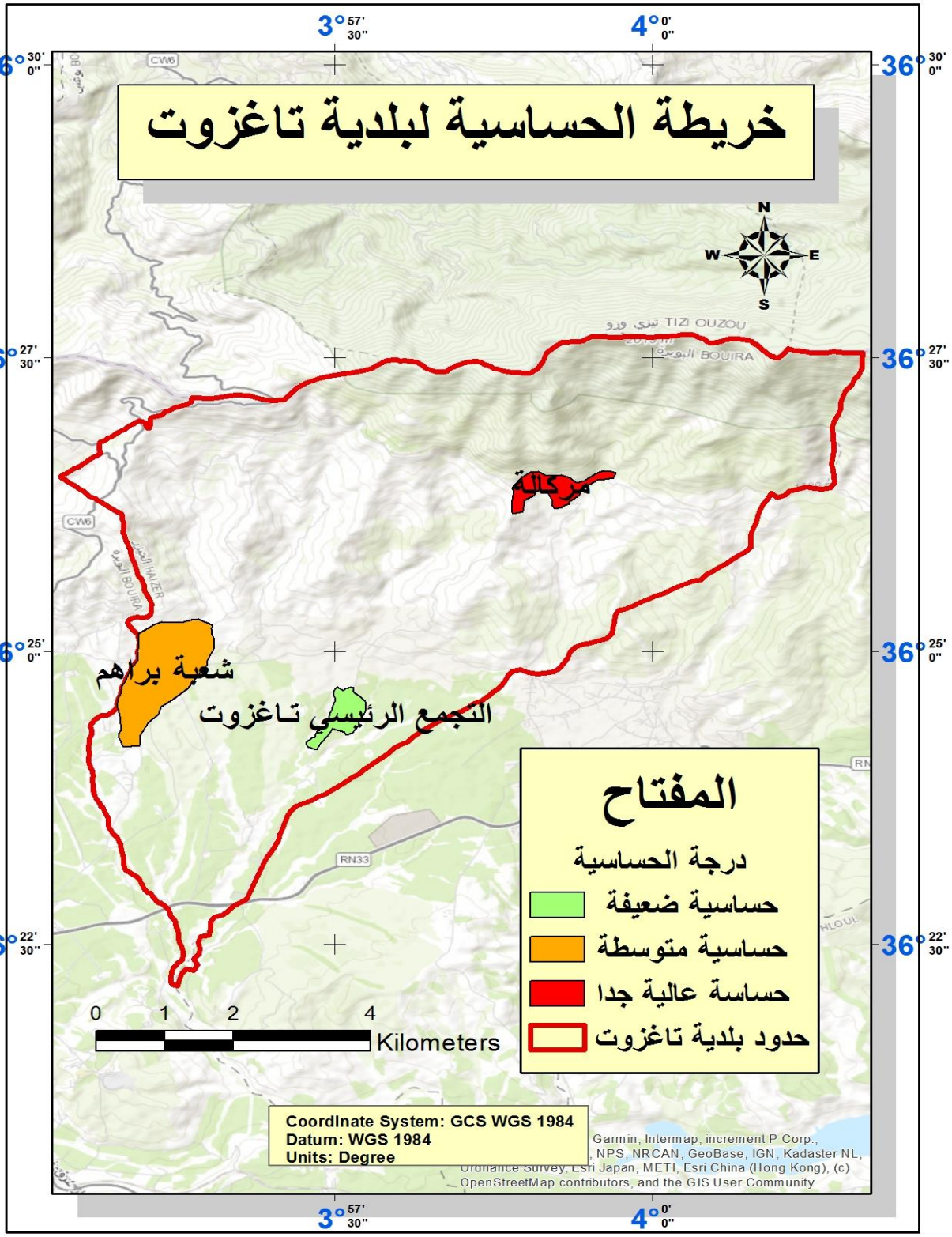
و الحساسية في تعريف آخر هي دمج الجانب الاجتماعي و الاقتصادي و الجغرافي في طريق شامل من أجل وضع تحليل متعدد المعايير و المقاييس.

1- خريطة الحساسية(الهشاشة):

لتحديد حساسية منطقة ثاغزوت اعتمدنا في دراستنا على ثلاثة عناصر أساسية تعتبر رهانات في منطقة الدراسة و هي الاطار المبني، الطرقات و الاراضي الشاغرة المبرمجة للتعمير المستقبلي، وتم تبيان الحساسية بثلاثة ألوان:

- **اللون الاحمر:** يعبر عن عناصر ذات حساسية قوية، حيث تشمل جزء من الاطار المبني و بعض الطرقات بإعتبارها رهانات من الدرجة الاولى وتشغل معظمها المناطق الشمالية مثل منطقة مركالة.
- **اللون البرتقالي:** يعبر عن حساسية متوسطة و يحتل الجزء الاكبر من منطقة الدراسة و هي مجموعة من السكنات الفردية +جماعية و خاصة الريفية المشتتة و عدد من الطرق.
- **اللون الاخضر :**يعبر عن حساسية ضعيفة يحتل المكرز الرئيسي للبلدية و يمثل مجموعة الرهانات هي طرق، سكنات جماعية و فردية و تحتل المركز الرئيسي لثاغزوت، انظر الخريطة رقم (15).

المخطط رقم(15): خريطة الهشاشة لمنطقة ثاغزوت



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

III- خريطة الخطر:

–تقييم الخطر من خلال الظاهرة ونتائجها يمكن تقييم الخطر ببلدية ثاغزوت من خلال تنطيق الظاهرة وكل الاشياء المادية و الغير مادية التي قمنا بذكرها سابقا يمكن تسقيم هذه البلدية الى ثلاث اجزاء مختلفة حسب درجة الخطر التي تحصلنا عليها نظام ARC GIS بتطبيق خريطة الظاهرة(A) و خريطة الناتج(V) وصلنا الى تنطيق و ترتيب الخطر:

a) المنطقة الشمالية و الشمالية الشرقية فيها الخطر مرتفع جدا.

b) المنطقة الغربية و الشمالية الغربية الخطر فيها متوسط.

c) المنطقة الجنوبية و الجنوبية الشرقية الخطر فيها ضعيف.

حيث نلاحظ ان المناطق ذات الخطر القوي تغلب على الخريطة و هي تمثل بنسبة كبيرة من الأراضي شاغرة، يرتفع مستوى خطر هذه الأخيرة عندما يتم تعميرها حيث تزيد حساسيتها بزيادة الرهانات و بالتالي تزيد نسبة الخطر(أنظر الخرائط).

لدينا الجدول الموالي يمثل مصفوفة الخطر وهي نتيجة تطابق خريطتي الظاهرة والحساسية.

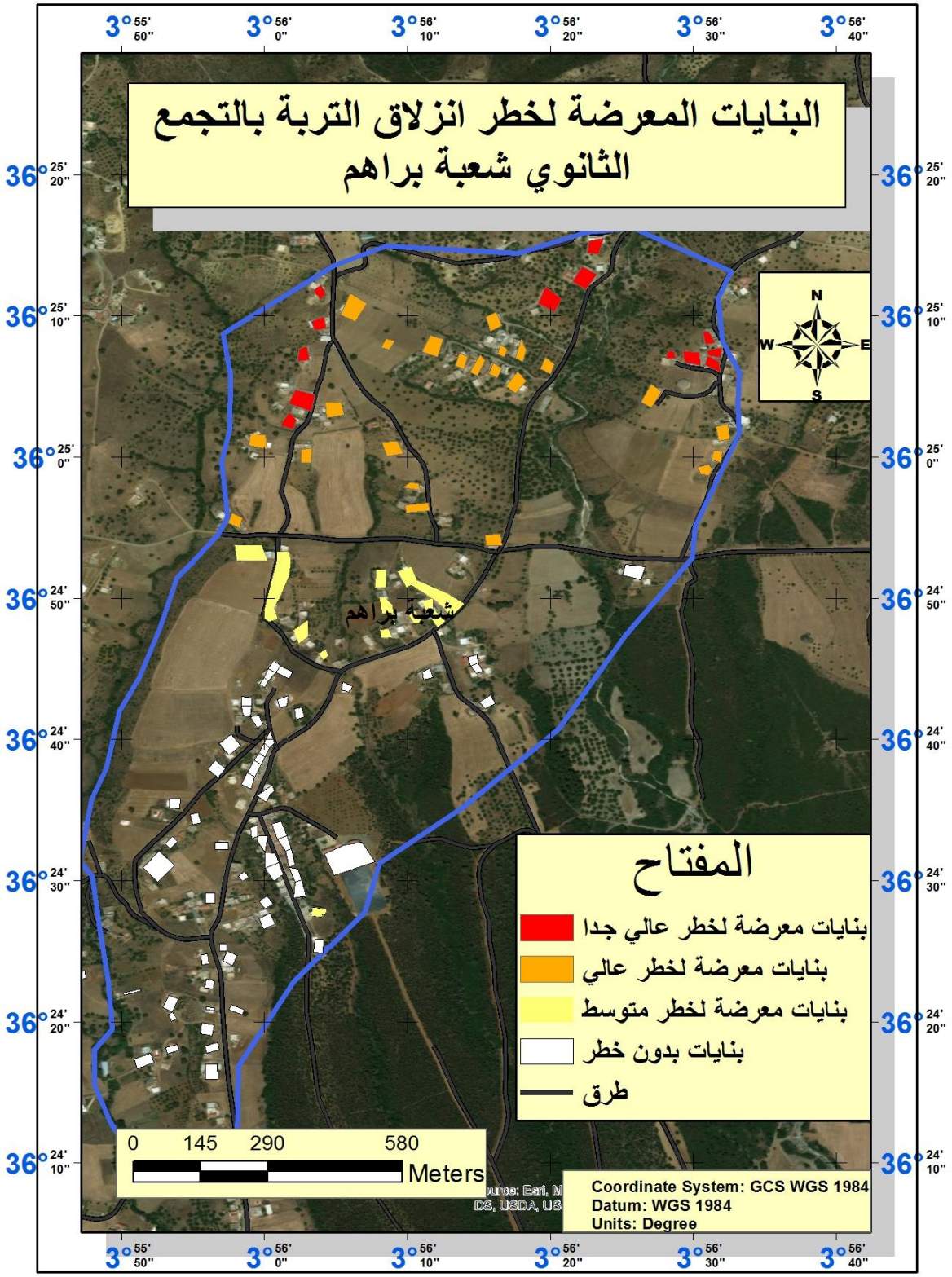
الجدول رقم(09).

الجدول رقم(09): يوضح مصفوفة الخطر.

ظاهرة االنزلاق	الهشاشة		
	ضعيفة	متوسطة	قوية
ضعيف	ضعيف	ضعيف	متوسط
متوسط	ضعيف	متوسط	قوي
قوي	متوسط	قوي	قوي

المصدر: من انجاز الطلبة 2020.

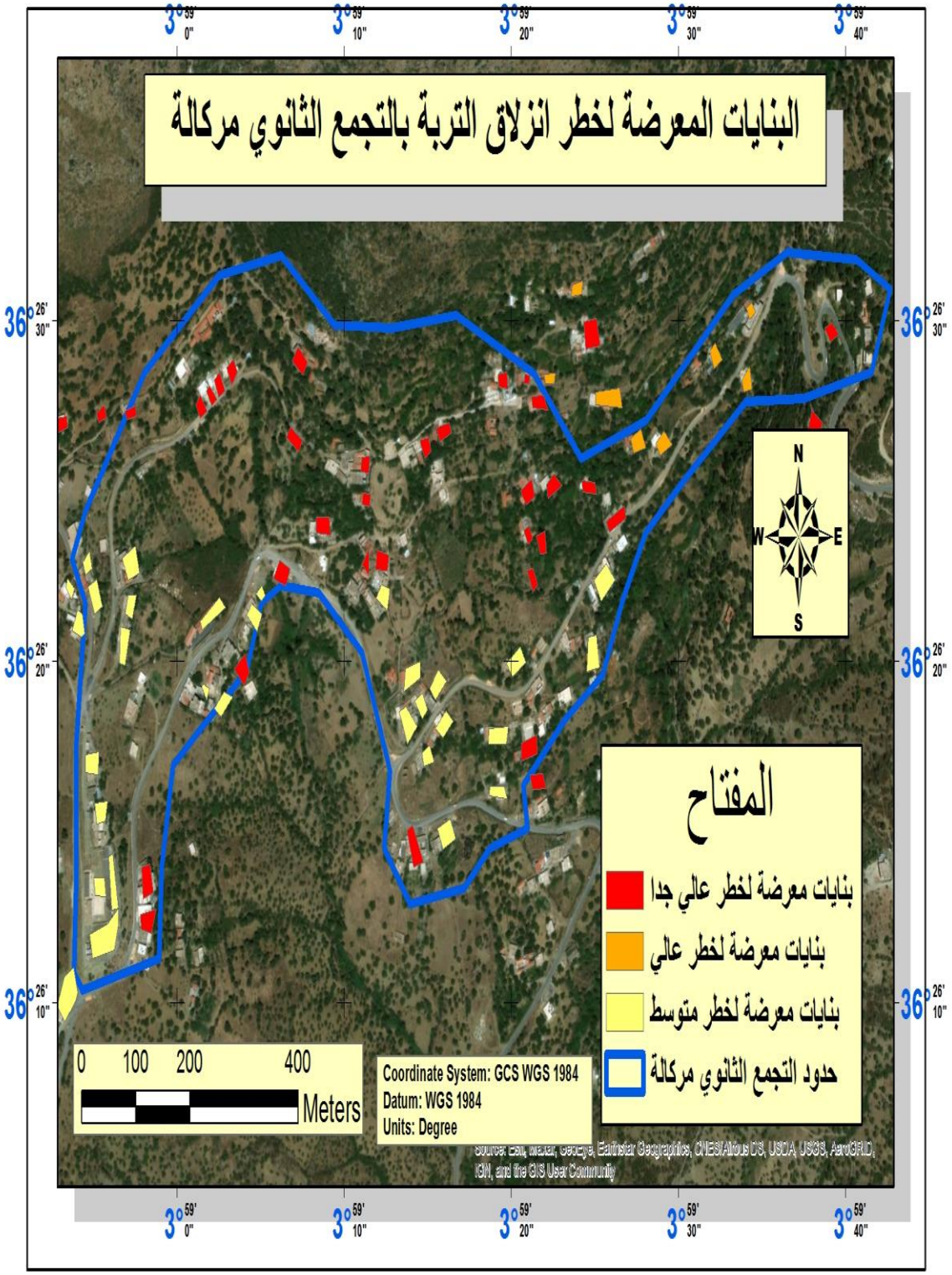
المخطط رقم(16): خريطة الخطر للتجمع الثانوي شعبة ابراهيم



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

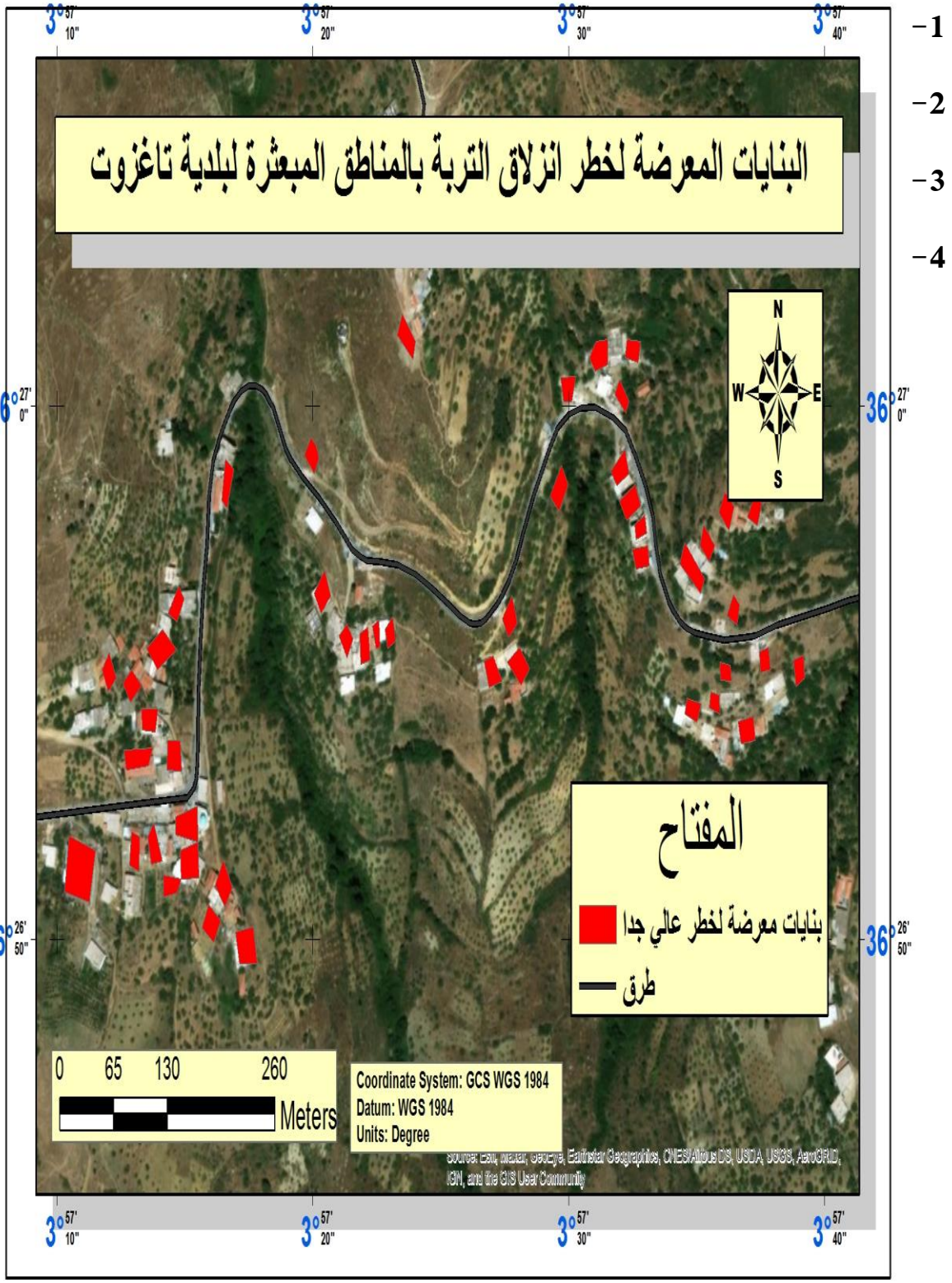
المخطط رقم(17): خريطة الخطر للتجمع الرئيسي ثاغزوت

المخطط رقم(18): خريطة الخطر للتجمع الثانوي مركالة



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

الخريطة رقم(19): خريطة الخطر للمناطق المبعثرة لثاغزوت



المصدر :من اعداد الطلبة 2020.

الاقتراحات و الحلول:

I- الحد من اخطار الانزلاقات الارضية

يجب ان نتعرف اولا على مناطق الانزلاقات الأرضية، من أجل العمل على الحد من أخطارها، وذلك بتصميم المنحدرات والبنايات الهندسية، لمنع حدوث الانزلاقات الأرضية، وتحذير القاطنين في مناطقها، والسيطرة عليها عندما تبدأ الحركة، والخيار الأفضل الأقل كلفة لحد من أخطارها هو تفادي التنمية على المناطق التي تحدث فيها أو المناطق المعرضة لها.

1- التعرف على الانزلاقات الأرضية المحتملة :

- يعد التعرف على هاته المناطق الخطوة الأولى من أجل تطوير خطة لتفادي أخطارها، ويمكن تمييز قابلية الانزلاق بالتحقق من الظروف الجيولوجية في الميدان والصور الجوية للتعرف على الانزلاقات السابقة التحرك منذ مئات أو ألاف السنين، ومن الممكن أن تتجدد بسبب التغير المناخي الذي يغير في استقرار المنحدر اليوم، اذ يمكن لهذه المعلومات أن تستخدم في تقييم الأخطار وانتاج خرائط تبين استقرار المنحدرات.

يجب تقييم أخطار الانزلاق الأرضي عند تعرفها، اذ تبين قائمة الانزلاقات الأرضية التي تعد خريطة استكشافية المناطق التي حدثت فيها انهيارات على المنحدرات ومن الممكن اعداد هذه القائمة بالاعتماد على تفسير الصور الجوية، المتبوع بالتحقق الميداني، وعلى مستوى أكثر تفصيلا يمكن أن تمثل قائمة الانزلاقات الأرضية بصورة خريطة، تبين تموضع انزلاقات أرضية حقيقية وفق أنشطتها النسبية.

- ان هذه الخرائط ليست بديلا للدراسات الميدانية التفصيلية في تقييم موقع محدد، وانما تقدم دليلا عاما فقط لتخطيط استعمالات الأراضي وللتقييم الجيولوجي التفصيلي ويعد تحديد أخطار الانزلاقات الأرضية على هذه الخرائط أكثر تعقيدا، لأنه يتضمن احتمالية الحدوث وتقييم الخسائر الممكنة.

1-2- منع الانزلاقات الأرضية:

من الصعب منع حدوث الانزلاقات الأرضية الطبيعية، وقد يساعد الراي العام والممارسات الهندسية الجيدة في تقليل أخطارها، فتكديس الأحمال على قمة المنحدرات مثلا، وعمليات المنحدرات الحساسة، ووضع الاثقال على المنحدرات أو تغيير نظام المياه عليها، هي أعمال يجب تفاديها أو تنفيذها بحذر، وتشتمل التقنيات الهندسية الشائعة في منع الانزلاقات الأرضية على احتياطات الصرف السطحي وتحت السطحي، وازالة مواد المنحدرات غير المستقرة وبناء جدران استنا دية أو منشئات داعمة أخرى.

1-2-1 السيطرة على الصرف :

تعد السيطرة على الصرف السطحي و تحت السطحي في العادة مؤثرة في استقرار المنحدر، و الهدف من ذلك منع المياه من الجريان أو الرشح عبر المنحدر، اذ يمكن تحويل مجرى المياه حول المنحدر، بوضع سلسلة من المجاري السطحية، و يعد هذا الاجراء شائعا عند شق الطرق و من الممكن أيضا السيطرة على كمية المياه الراشحة في المنحدر عن طريق تغطية المنحدر بطبقة غير منفذة (كتيمة)أو الاسفلت أو البلاستيك و من الممكن كذلك منع المياه الجوفية من عبور المنحدر بإنشاء مصاريف تحت سطحية, و ذلك بتمديد أنبوب تصريف مثقب و محاط على امتداده بحصى منفذة أو كسارة صخور، بحيث يدفن تحت سطح الأرض ، ليعترض طريق المياه الجوفية و يحول مسارها عن المنحدر غير المستقر.

1-2-2 التدرج:

بالرغم من أن تدرج المنحدرات من أجل التنمية,الا أنه قد زاد من أخطار الانزلاقات في كثير من المناطق، الا أن التخطيط الحذر له قد يساعد على استقرار المنحدر، ففي احدى عمليات الحفر و الردم ،أزيحت المواد من الجزء الأعلى للمنحدر ،و وضعت في أسفله ، فنقص الانحدار و أزيحت المواد من المنطقة التي تسهم فيها مع القوى المحركة، و وضعت عند قدم المنحدر ،لتزيد من قوى المقاومة، الا ان هذه الطريقة غير عملية في المنحدرات المرتفعة الحادة و بوصفه بديلا لها جريان المياه اذ تقلل هاته المصاطب من انحدار الأرض بشكل عام.

1-2-3 دعائم المنحدر :

تصمم الجدران الإسنادية المبنية من الاسمنت المسلح، أو سلال الأسلاك المملوءة بالحجارة من أجل توفير الدعم لقاعدة المنحدر، وتوضع حولها الحصى المنفذة أو كسارة الصخور، يضاف الى ذلك أنها تزود بثقوب للتصريف من أجل تقليص فرص توليد الضغط المائي في المنحدر.

1-2-4 التشجير :

هناك بعض أنواع من الأشجار التي تقوم بتثبيت التربة مثل شجرة الاوكاليبتس(Eucalyptus) فهي تنمو بسرعة قياسية وقادرة على مد جذوعها بقوة الى باطن الأرض بحيث ينمو بنسبة 2 أمتار في السنة الى ان تصل الى 21 متر إذا توفرت لها الظروف الملائمة وهي ملائمة جدا الى استقرار التربة واستهلاك كمية كبيرة من المياه من التربة.

II-النصوص القانونية و الادارية:

أ -الادارية:

- اعتماد خطة إدارية محكمة تسبق جميع أعمال الحفر مع مراعاة شكل و طبيعة التربة.

ادراج خريطة الاخطار الطبيعية ضمن المخططان POS، PDAU.

- احترام شروط و قواعد البناء الوقائية.
- تحديد مساحات الارتفاقات، ويكون البناء داخل هذه المساحات في حالة التعدي على حدودها بشروط وقائية.
- إنجاز خريطة لاتجاهات التوسع المستقبلي .
- مراجعة و مراقبة التوسع العمراني، وضع خطة محكمة من أجل تفادي المناطق الحساسة من خطر الانزلاقات.
- توعية السكان بكيفية التعامل مع الخطر .

ب - الميدانية:

معالجة و تهيئة الشعاب و ذلك عن طريق زراعة الأشجار مثل الكاليتوس عى طول المناطق المحاذية للشعاب(معالجة طبيعية.)

- إنشاء مشاريع بما يتلائم بطبيعة المنطقة(تثبيت المنحدرات، تنظيم المجاري المائية، التصدي للتعرية).
- تحسين الصرف الصحي و الجوفي للمياه في المناطق الخطرة .
- عدم زيادة الاعمال فوق المنحدرات المتوقع حدوث الانزلاق بها كأعمال الطرق و المباني.

- اضافة بعض المواد للمنحرات مثل المواد الكلسية او السيليكاتية على شكل سائل حيث تعمل عمل لاصق و تسد الفراغات في التربة.
- عمل جدران استنادية اسفل المنحدر و يجب ان تكون ذات نفاذية عالية كما يجب العمل على شطف المياه المتجمعة خلف الجدران.

❖ خلاصة:

المنطقة الحضرية ثاغزوت من أهم المناطق الحضرية لمدينة البويرة فهي تعد بمثابة باب المدينة من الجهة الشمالية الشرقية إلا أن تداخل مختلف العوامل الطبيعية والبشرية فيها أدى إلى ظهور نقائص و مشاكل في هذه المنطقة اتضحت هذه الأخير من خلال دراسة الخصائص الطبيعية حيث تبين أن مجال الدراسة ذو انحدارات متفاوتة من ضعيفة إلى قوية زيادة على ذلك طبيعة التربة والتي هي عبارة عن طين قابل للتشقق لأنو يشمل على نسبة من الجبس الذي يتفتت بسبب قابلية الامتصاص العالية و القابل للانتفاخ مما يجعل التربة قابلة للتدهور، أيضا وجود الماء ضمن هذه التكوينات، تعتبر هذه العوامل من محفزات للانزلاقات الأرضية في المنطقة.

إن الخرائط المتعلقة بدراسة الانزلاقات الأرضية هي في حد ذاتها وسيلة للوقاية منه حيث تسمح لنا بتحديد مناطق الخطر بحيث حددنا ثلاث مناطق للخطر :(منطقة مركالة منطقة خطرة جدا،شعبة ابراهيم ذات خطر متوسط و المركز الرئيسي يقع في منطقة متوسطة الخطر)، وبالتالي أخذها بعين الاعتبار في تشريع قوانين التعمير من اجل حماية الأشخاص وممتلكاتهم.

كما ان من الضروري إتباع القواعد و الشروط لتعمير مناطق التوسع المستقبلي و ذلك بإقتراح حلول من أجل تجنب خطر الانزلاق.

خاتمة عامة

❖ خاتمة عامة :

من خلال ما سبق نستنتج أن هناك عدة عوامل تلعب دورا مهما في عدم استقرار المجال منها الطبوغرافيا والجيولوجيا والشبكة الهيدروغرافية وكذلك التدخلات الغير عقلانية للإنسان على المجال وهذه العناصر تعتبر المفتاح المسؤول عن بداية الانزلاقات الأرضية.

يقع مجال دراستنا في منطقة اكثر عرضة للخطر في الجهة الشمالية الشرقية لمدينة البويرة حيث يمتد على أرضية طينية هشة بها نسبة من الجبس كما نجد المياه ايضا ضمن تركيبتها، مما يشجع على عدم استقرار المنحدرات، والتفاعل ما بين هذه العوامل إضافة إلى الطبيعة الميترولوجية لمجال الدراسة يجعله أكثر عرضة للانزلاقات الأرضية، ومن أجل تسييرها حاولنا التعرف عليها بشكل أقرب وأكثر تفصيل.

فتحسين المجالات الحضرية المعرضة للأخطار الطبيعية يعتمد على مراجعة أسس التسيير وكيفية تطبيقها وتفعيل دور التشاور والتنسيق بين مختلف الفاعلين ومحاولة تسيير الأوضاع الحالية بقوانين جديدة ملائمة وصارمة والدراسات العلمية الخاصة، دون أن ننسى دور المواطنين في تسيير هذه المجالات وتحديد آفاقها المستقبلية في جميع الميادين.

لهذا وأخيرا قمنا بوضع بعض الحلول و الاقتراحات كوننا مسيري مدن و كان الهدف من دارستنا هو حماية الانسجة الحضرية من خطر الانزلاق بإنجاز عدة خرائط بنظام المعلومات الجغرافية لتقييم الخطر و معرفة المناطق الحساسة و الأكثر عرضة للانزلاق.

واجهة المراجع

المراجـــع

I-المراجع باللغة العربية:

أولا :الكتب و المذكرات:

1-الأستاذ المساعد الدكتور :سرحان نعيم الخفاجي، جامعة المثنى/كلية التربية للعموم الإنسانية/ قسم الجغرافيا، الانزلاقات الأرضية.

2-شيكوش رمضان شوقي .مذكرة ماجستير .العمران و الأخطار الطبيعية.

3-د .محمد صبري.د.محمد إبراهيم ارباب، الاخطار والكوارث الطبيعية، الحدث والمواجهة معالجة جغرافية
.1998

4-مبسوط كريمة: مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر – تنطيق خطر الفيضان في وسط الحضري.

5-معلم مريم: مذكرة تخرج ماستر – اسباب ونتائج إنزلاق التربة في الوسط الحضري جامعة المسيلة 2015.

6- بوجو جارني(ج)، 1989.

7-بكوش سعاد مذكرة تخرج ماستر- الإنزلاقات الأرضية والهشاشة العمرانية في زيغود يوسف- جامعة قسنطينة 2016.

8-كتاب استراتيجية إدارة المخاطر . طارق الجمال .الفكر للطباعة سوريا2010 ص22.

9-جمال صالح:السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية دار الشروق ،القاهرة 2002.

10- الجريدة الرسمية الجزائرية 2004.

11- المصالح التقنية لبلدية المدية 2018 .

12- موقع الأخطار الطبيعية :إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن.

13- م.عبد الستار عثمان، المدينة الإسلامية،" عالم المعرفة " رقم 188 الكويت ا.ب.

14–مجلة المخاطر الطبيعية وعلوم نظام الأرض:
http://www.opernicus.org/EGU/nhess.htm
15– يعقوب منال :مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر – دور عمليات التهيئة الحضرية في الوقاية من الأخطار الطبعية 2016 –،–ص26

ثانيا :المصالح الإدارية:
–مديرية البناء والتعمير–ولاية البويرة–
–مصلحة الأرصاد الجوية–ولاية البويرة–
–مصلحة الخرائط جامعة اكلي محند اولحاج–ولاية البويرة–
ثالثا:المخططات
–المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2014.
–مخطط شغل الأرض لبلدية ثاغزوت.
رابعا :المواقع الالكترونية
–الموسوعة الحرة ويكيبيديا.

–مدونة العمران، غوغل.

II– باللغة الاجنبية:

-A research agenda for vulnerability science and environment hazard
.Cutter L .2001 p50

- Terminologies pour la prévention des risque de catastrophe.2009

الحمد لله
pngtree.com