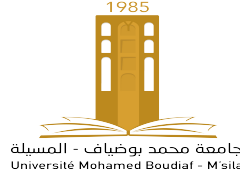


الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'enseignement Supérieur et de la Recherche scientifique



جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم : الهندسة الحضرية

تخصص: الاخطار و الحضرية و المرونة

مذكرة تخرج مكملة لنيل

شهادة ماستر أكاديمي

العنوان

الانزلاقات الارضية و تأثيرها على الوسط
الحضري حالة بلدية حسناوة ولاية برج بوعريج

اشراف الاستاذ :

د. دوكمة عبد عالي

إعداد الطلبة:

• ماي نصر الدين

• خلف الله ياسين

السنة الجامعية: 2020/2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إهداء

بسم الله وحده والصلاة والسلام على من لا نبي بعده محمد صلى
الله عليه وسلم، احمد الله لعونه وتوفيقه لاجتياز كل العقبات
وبلوغ الهدف المرجو.

أهدي هذا العمل المتواضع:

إلى من قال فيهم رب الغزة " وقضى ربكم ان لا تعبدوا إلا اياه
وبالوالدين احسانا" الاسراء الاية 23.

إلى من حبهما سرى في دمي و رضاهما كل همي.

إلى إخوتي الأحباء و ميساء .

إلى من تربيت وكبرت بينهم.

إلى من جمعتني بهم الأقدار وقربتني اليهم السنين

إلى كل الأصدقاء والى كل الأحباب.

نصر الدين

إهداء

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون"

صدق الله العظيم

أهدي هذا العمل المتواضع:

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة .. ونصح الأمة .. إلى نبي الرحمة ونور العالمين.

"سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم"

إلى من كله الله بالهبة والوقار .. إلى من علمني العطاء بدون انتظار .. إلى من أحمل أسمه بكل افتخار

والذي العزيز.

إلى ملاكي في الحياة .. إلى معنى الحب وإلى معنى الحنان و التفاني .. إلى

بسمة الحياة وسر الوجود

أمي الحبيبة.

إلى إخوتي و أخواتي.

إلى كل أصدقائي.

وإلى كل من ساهم ولو بالكلمة الطيبة في إتمام هذا العمل المتواضع.

ياسمين

نشكر

الشكر و الحمد لله عز وجل..

الذي أمدنا بالقوة و الصبر و أثار عقولنا و ثبت خطانا حتى وصلنا إلى مبتغانا و

أنجزنا مذكرة تخرجنا، فالحمد له حمدا كثيرا.

فلا يسعنا إلا أن نتقدم بالشكر الجزيل للأستاذين المؤثرين:

"صاوشي سليمة" و "رقيق لحسن" اللذان منحانا فسحة من وقتها ولم يبخلا علينا بتوجيهاتهم القيمة، حفظهم الله وجعلهم ذخرا للعلم وطلبته.

ونشكر أيضا نخبة الأساتذة الذين ساهموا في تكويننا وأثاروا دربنا على مدى الثلاث سنوات.

كما نشكر كل من ساعدنا في انجاز هذا العمل المتواضع.

وفي الأخير نشكر كل من ساهم من قريب أو من بعيد وكل يد و قلب و لسان ساعدنا لبلوغ و إتمام هذا العمل المتواضع .

و ندعوا الله عز وجل أن يكون عملنا هذا بذرة خير لفائدة كل من يسعى ويجتهد في طلب العلم.

شكرا

اللهم.....

لا تجعلنا نصاب بالغرور إذا نجحنا و لا باليأس إذا أخفقنا و ذكرنا أن
الإخفاق هو التجربة التي تسبق النجاح، اللهم إذا أعطيتنا فلا تأخذ منا

تواضعنا و إذا أعطيتنا تواضعنا فلا تأخذ اعتزازنا بكرامتنا.

اللهم انفعنا بما علمتنا و علمنا ما ينفعنا و زدنا علما.

اللهم إنا نسألك علما نافعا و رزقا طيبا و عملا متقنا.

اللهم بنورك اهدينا، و بفضلك احنينا، و في كنفك أصبحنا و أمسينا، أنت

الأول فلا شيء قبلك و أنت الآخر فلا شيء بعدك، ربي هب لنا حكما و

الحقنا بالصلحين و اجعل لنا لسان صدق في الآخرين.

واجعلنا من ورثة جنة النعيم.

اللهم اجعل أول يومنا فلاحا و أوسطه صلاحا و آخره نجاحا.

أمي

الفهرس

-مدخل عام

1.....تمهيد:	1
1.....1.تعريف أدوات التهيئة والتعمير :	1
1.....المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير (P.D.AU):	1
1.....الهدف من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير :	1
2.....محتوى المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير :	2
2.....مخطط شغل الأراضي (P.O.S):	2
2.....5.2.1- الهدف من مخطط شغل الأراضي :	2
2.....الهدف الأول.....:	2
2.....الهدف الثاني :	2
3.....الهدف الثالث :	3
3.....الأخطار الطبيعية:	3
3.....تعريف الخطر:	3
3.....تعريف الحساسية.....	3
تعريف مصدر الخطر:	
3	
4.....تصنيف الأخطار الطبيعية :	4
5.....تفسير الخطر.....	5
5.....تقييم الخطر.....	5
5.....عناصر منهجية تحليل الخطر هناك ثلاثة عناصر أساسية.....	5
6.....تعريف الكارثة:	6
6.....1.8.الزمن و المكان الكارثة:	6
8.....2.1.8.أبعاد الكارثة :	8
8.....3.1.8.العلاقة بين الخطر والكارثة :	8

8.....	9. خصائص الكوارث الطبيعية:
9.....	1.1. تصنيف الأخطار في الجزائر.....
9.....	2.1.9. معنى إدارة الأخطار الطبيعية :
9.....	3.1.9. أسباب تزايد تفاقم الحساسية بفعل الأخطار الطبيعية:
10.....	1. مخططات الوقاية من الاخطار الطبيعية (PPRN) :
10.....	2. مخطط المناطق المعرضة لخطر الحركات الكتلية (ZARMOS).....
11.....	3. الحركات الكتلية :
11.....	4. تعريف الحركات الكتلية:
12.....	5. التدفقات الطينية :
12.....	6. الانهيارات الصخرية :
13.....	7. الانخساف:
13.....	8. الانزلاق الارضي :
14.....	1. تعريف انزلاقات الارضية :
15.....	2. معدل حركة الانزلاقات الارضية:
15.....	3. العوامل المسؤولة عن حدوث الانزلاقات الارضية:
15.....	4. أهمية دراسة الكوارث الطبيعية:
17.....	خلاصة الفصل :

الدراسة التحليلية

الفهرس

17.....	مقدمة.....
17.....	1. تقديم البلدية:
17.....	2. الموقع.....
18.....	3. الموضع.....
19.....	4. التضاريس.....
19.....	1.4 الموضع الجبلي:
19.....	2.4 الانحدارات :
22.....	5. المناخ.....

23.....	6.التركيب الجيولوجي :
23.....	1.6مرفولوجية الموضوع :
24.....	2.6نوعية التربة :
24.....	7 الشبكة الهيدروغرافية :
26.....	8.الدراسة السكانية.....
26.....	1.8.السكن:
26.....	2.8.السكان:
26.....	3.8.المرافق:
27.....	9.الشبكات (طرق - مياه - صرف صحي)
27.....	1.9الطرق :
28.....	2.9شبكة المياه الصالحة للشرب بمجال الدراسة :
29.....	3.9شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار بمحيط الدراسة:
32.....	10. شبكة الغاز :
33.....	11.العوائق والارتفاعات:
33.....	خلاصة:

الفصل الثالث

الفهرس

32.....	مقدمة.....
32.....	1.تعريف الانزلاقات الارضية :
32.....	2.1.اقسام الانزلاقات الارضية.....
33.....	2.معدل حركة الانزلاقات الارضية:
33.....	1.2.القوى الجانبية :
34.....	3.الاحداث المساهمة في الانهيارات و الانزلاقات:
35.....	1.الموقع منطقة الدراسة :
35.....	2.1.الحدود: يحده من :
36.....	3.الدراسة الطوبوغرافية لمنطقة الدراسة :
36.....	1.3.الانحدارات:

- 38.....:4-منطقة الانزلاق
- 39.....:5.اتجاه الانزلاق
- 40.....:4-صور تبين حالة المنطقة
- 42.....:6-نوع الانزلاق السائد في المنطقة
- 42.....: الانزلاق الانتقالي
- 43.....:7 المخطط المقترح لظاهرة
- 44.....:المقترحات و التوصيات النظرية
- 44.....:8.المقترحات و التوصيات الميدانية
- 45.....: تعزيزات تقنية في المنحدرات
- 48.....: خلاصة

فهرس الخرائط

الصفحة	الخرائط	الرقم
17	موقع بلدية حسناوة لولاية برج بوعريريج	1
18	الحدود الادارية لبلدية حسناوة لولاية برج بوعريريج	2
19	انحدارت لبلدية حسناوة لولاية برج بوعريريج	3
20	مرافق لبلدية حسناوة لولاية برج بوعريريج	4
23	شبكة الطرقات لبلدية حسناوة لولاية برج بوعريريج	5
27	شبكة الصرف صحي لولاية برج بوعريريج	6
29	الشبكة الهيدروغرافية لبلدية حسناوة لولاية برج بوعريريج	7
30	الاحواض التجميعية لمنطقة الدراسة لولاية برج بوعريريج	8
31	شبكة الغاز لبلدية حسناوة لولاية البرج بوعريريج	9
35	موقع منطقة الدراسة لبلدية حسناوة	10
36	انحدارات منطقة الدراسة لبلدية حسناوة	11
37	طبوغرافية منطقة الدراسة لبلدية حسناوة	12
38	منطقة الانزلاق لبلدية حسناوة	13
39	اتجاه الانزلاق لمنطقة الدراسة لبلدية حسناوة	14
43	مخطط المقترح لظاهرة الواقعة بمنطقة الدراسة لبلدية حسناوة	15

فهرس الصور

الصفحة	الصور	الرقم
40	صور تبين تحرك ارضية ب 60سم	1
40	صور تبين تحرك ارضية ب متر	2
40	صورة توضح وضعية المنطقة الدراسة	3
40	صورة توضح وضعية منازل معرضة للاخطار	4
41	صور تبين حدة الانحدار لمنطقة الدراسة	5
41	صورة افقية تبين منطقة الدراسة (حي محمد بوضياف)	6
47	صورة تبين غرس الاشجار	7
47	صورة تبين لوحات من صفائح الحديدية	8

فهرس الاشكال

الصفحة	الاشكال	رقم
5	هيكل المذكرة	1
4	معادلات الخطر للمدينة	2
12	التدفق الطيني	3
12	توضيح الانهيارات الصخرية	4
13	توضيح لحدوث انخساف التربة	5
13	توضيح لانزلاق الارضي	6
14	انواع الانزلاقات الارضية	7
42	الانزلاق الانتقالي	8
45	reprofilage le اعادة التشكيل	9
46	تصريف المياه	10
46	شاقولية التصريف	11

العلماء العلماء

أ. مقدمة عامة :

تعرضت المجتمعات وعلى مدى القرون الماضية للكوارث الطبيعية التي تترك ورائها آثارا مدمرة على الممتلكات والأرواح، إذ يصعب عليها مواجهة آثارها تلك لأسباب عدة منها غياب الإمكانيات اللازمة أو فشلها في مقاومة هذه الآثار، الأمر الذي جعل من الخسائر أن تكون فادحة. ومن بين الأخطار الطبيعية التي تصيب الإنسان خطر انزلاقات الارضية ، حيث نرى أن هذا خطر يصعب التحكم فيه بالرغم من التطور التكنولوجي الذي وصلت إليه العديد من الأمم على غرار الدول الأوروبية اما الجزائر ايضا لم تسلم من هذه الكوارث الطبيعية التي تعرضت لها هاته اخيرة منها زلزال الاصنام (شلف) يوم 10 اكتوبر 1980 . خلفت الهزة مقتل 3 الاف شخص و اصابة و تشرد الالاف .زلزال بومرداس " وقع يوم 21 ماي 2003 خلف 2266 قتيلا و 10261 جريحا شرد الاف المواطنين فيضان باب الواد خلف 733 قتيلا و نحو 100 مفقود يوم 2008/10/03 راح جراء فيضان غرداية 31 قتيلا و خمسون جريحا و خسائر معتبرة .يوم 2015/02/25 سقوط صخور في بجاية خلف 6 قتلى و 14 جريحا .

و هذا ان دل على شيء فانما يدل على هشاشة وعدم جاهزية مصالحننا المختصة ، فاردنا في هذه المذكرة ان نسلط الضوء على هذه الظاهرة التي ارقت و ارهقت دولتنا وهي ظاهرة انزلاقات التربة في الاوساط الحضرية عموما ليكون التحليل عاما لجل الانزلاقات ثم خصصنا دراسة حالة لمدينة حسناوة ليكون التشخيص ادق لمنطقة قائمة بذاتها تعرفنا من خلالها عن المنطقة ، و بعدها التاريخي ، و نمطها المعيشي ، و موقعها الاستراتيجي ، و خصائص التربة و تحليل النتائج التي قادتنا لتشخيص دقيق للحالة باستعانة بنظم المعلوماتية الجغرافية استعنا بتجارب الباحثين في دول الجوار و اروبا لمثل هذه الحالة اضافة لما درسناه و تلقيناه نظريا فاعطينا بعض الحلول والاقتراحات للحد من الظواهر الطبيعية لتمكين المواطن من التعايش معها و الحفاظ على روحه و ممتلكاته

ب . الاشكالية

ان تقاوم الظواهر الطبيعية من سنة لآخرى و تنامي هذه الظواهر عالميا و دوليا كرس جهود المتعاملين من خبراء و اقتصاديين و اجتماعيين على هذا الموضوع من اجل اختيار السبل الانجع و منها الجزائر التي باتت تتخبط في مشاكل جمة من اثار هذه الكوارث .

نظرا لتعدد حوادث انزلاقات الارضية بمختلف انواعها على المستويات المحلي و الاقليمي و الدولي و ما يترتب على هذه الحوادث من الدمار كان لا بد من التعرف على الانزلاقات و الية حدوثها و المناطق الاكثر تعرضا لهذه الظواهر حتى نستطيع التقليل من خطر الانزلاقات

اما عام 2019 فشهدت وطننا كوارث جمة زلزال و فيضانات و انزلاقات تربة على مستوى مدننا الساحلية الشمالية، اسفرت عن خسائر ب 5200 مليار دينار ساهمت في تدمير البنية التحتية للمنشآت والطرق و الشبكات المختلفة ناهيك عن المستثمرات الفلاحية ، رغم المجهودات الجبارة و الاموال الطائلة التي تتفقها الدولة و بقي الخطر قائم .

وللوقوف على هذه الظاهرة نطرح التساؤلات التالية:

- ماهي العوامل التي تسببت في نشأة هذه الظاهرة و تتطورها ؟
- ماهي الاثار و الانعكاسات لظاهرة انزلاق التربة على الوسط الحضري و ماهي طرق العلاج ؟

ج .الفرضيات :

و للاجابة عن هذين السؤالين ندرج فرضيتين هما

- الطبيعة الجيولوجية و الجيومورفولوجية لمنطقة الدراسة هي المسبب الرئيسي لهاته الظاهرة
- التدخلات العشوائية للانسان على المجال هي التي تسبب هذه الظواهر و تزيد من حدتها

د. اهداف الدراسة :

- التعريف بالكوارث الطبيعية اسبابها انواعها مدى تأثيرها و طرق الوقاية منها
- التعريف و التشخيص الطبيعي لمنطقة الدراسة
- دراسة و تحليل الظاهرة في الوسط المدروس و مدى تأثيرها عليه
- ابراز الحلول التقنية الميدانية و توعية و ترشيد المواطن للتعامل التعايش مع الانزلاقات

ه . اهمية الموضوع :

تكمن اهمية الدراسة تاثير الانزلاقات في الوسط الحضري كبلدية حساوى و المدن التي تتميز بخصائص مماثلة في تفسير الظاهرة و الاسباب و العوامل المساعدة لحدوثها و زيادة تفاقمها و كذا الاثار المترتبة عنها من ارواح بشرية و خسائر مادية ، و الحلول التي يتوصل اليها المهندسون للحماية القبلية و التدخل الانى و الاستعداد البعدي لاثار المترتبة عن الكارثة سواء الاجتماعية او الاقتصادية او البيئية او الاستراتيجية .

مبررات اختيار الموضوع :

تعتبر الكوارث الطبيعية حديث الساعة ، ساهمت في تدمير العالم و زاد الانسان من حداثها بفضل تدخلاته المختلفة في البسيط في حل مشكلة من مشاكل وطننا العزيز و عليه يجب النظر في :

- خصائص موقع الدراسة تاريخيا استراتيجيا اجتماعيا اقتصاديا من اجل تنمية مستدامة اكبر و اقتصاد اكثر او بمعنى اخر هرمية المدن من اعلى الى اسفل
- خطورة ظاهرة انزلاق التربة على الوطن و منطقة الدراسة خصوصا .

و . منهجية البحث و الادوات المستعملة

اعتمادنا في هذه الدراسة على منهج الكمي و الوصفي في دراسة الحالة لانه يتاقلم مع طبيعة، عملنا باضافة الى المنهج الاستنباطي و الاستقرائي في استخراج العوامل و النتائج و الحلول . مثلا وجود نوع من التربة ، ووجود مياه قد تؤدي الى لزوجة في التربة و بالتالي الاستنتاج هو حدوث انزلاق التربة . مما يؤدي الى التشقات في المباني

اما في ما يخص تقنيات البحث فهي عديدة و متنوعة و يبقى تسييرها موقوفا على فهم الباحث للموضوع . لكي يكيف هذه التقنيات ميدانيا و طريقة توظيفها من اجل الوصول الى نتائج جيدة و اهم هذه التقنيات الملاحظة الميدانية - كتب و المذكرات - مقابلات مع المسؤولين و الجماعات المحلية - و صور الفوتوغرافية - المخططات - استمارات الأستبيان

تأثير الانزلاقات على الوسط الحضري حالة حساوي برج بو عريريج

مقدمة

الجزء التطبيقي

الجزء النظري

تحديد ودراسة بلدية
حساوي

الفصل الثاني

- 1- الاشكالية
- 2- الفرضيات
- 3- اهداف الدراسة
- 4- اهمية الموضوع
- 5- مبررات اختيار الموضوع
- 6- منهجية المستعملة و الادوات المستعملة

مدخل عام

الفصل الثالث

تحديد الاخطار
الطبيعية في
موقع الدراسة و
تحليلها اسبابها
تأثيرها و الحلول

السند المفاهيمي
و التشريعي
للكوارث الطبيعية
و العمران عموما
و الانزلاقات
و التربة خصوصا

الفصل الاول

الخاتمة

الفصل الأول

تمهيد:

في هذا الفصل سنتناول مفاهيم حول السند المفاهيمي و التشريعي للكوارث الطبيعية ،وبعد ذلك ننتقل إلى تقديم ظاهرة الانزلاق الارضي في قالب نظري نهدف من خلاله إلى تحديد مفهومها ، والأسباب والعوامل المؤدية إلى حدوثه ،وصولاً إلى نتائج انزلاقات الارضية ومخلفاتها على المجال ،وذلك من أجل تحديد وصياغة خطر انزلاقات الارضي لبلدية حسناوة

1. تعريف أدوات التهيئة والتعمير¹:

2.1 المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير (P.D.AU):

1.2.1 تعريفه:

المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير يمثل أداة التخطيط العمراني على المديين المتوسط والطويل، كما انه يمثل الوثيقة التي تحدد التوجيهات الأساسية الخاصة بتهيئة مجال البلدية أو جزءا من بلدية أو مجموعة من البلديات، خاصة فيما يتعلق بتوسع البلدية أو البلديات المعنية .

2.1.1 الهدف من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير :

على المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير أن يسمح بـ :

.تحديد التوجيهات الأساسية للتهيئة المجالية الخاصة بالبلدية أو البلديات المعنية مع الأخذ بعين الإعتبار مخططات التهيئة والتطور .

.يأخذ على عاتقه مهمة برامج الدولة ،والجماعات المحلية وإداراتهم وأيضا القطاعات العمومية.

.يحدد توسعات إدارات البلديات، تموضع الخدمات والنشاطات، طبيعية وتموقع التجهيزات الكبرى والمنشآت القاعدية.

.يحدد مناطق التدخل فوق النسيج العمراني الموجود، والمناطق الواجب حمايتها، كما يحدد المناطق الواجب (تحديدها أو إعادة هيكلتها أو ترميمها).

.كما أنه يشكل إطار تدخل مخطط شغل الأرض (P.O.S).

¹ الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية 1990

3.2.1 محتوى المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير :

إن المنشور 17 للمرسوم التنفيذي رقم 91-177 الصادر بتاريخ 28 ماي 1991 المحدد لطرق الإنشاء والمصادقة على المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير وأيضا الوثائق التي يحتويها والمتمثلة في :

.تقرير يخص التوجيهات.

. القانون.

. المخططات (الوثائق التقنية).

2: مخطط شغل الأراضي (P.O.S)

4.2,1 . تعريفه : مخطط شغل الأراضي هو وثيقة قانونية تحدد في إطار توجيهات المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير (P.D.AU)، في حالة وجود القواعد العامة وحقوق ارتفاع الأراضي واستعمالها، يطبق على مجال معطى مثل جزء من بلدية، أو جزء من مجال ريفي.

5.2.1. الهدف من مخطط شغل الأراضي :

إن لمخطط شغل الأراضي ثلاثة أهداف رئيسية وهي:

• الهدف الأول

مخطط شغل الأرض يسمح بـ :

تحديد الأراضي الممكن البناء عليها أو الغير ممكن البناء عليها، من ناحية الاستغلال، الشكل ونوعية الوحدات المبنية.

تحديد الأماكن المخصصة للتجهيزات العمومية.

تحديد التقسيم العمراني المنتظر.

• الهدف الثاني :

تحديد حقوق الارتفاع العمرانية والخصائص الضرورية الواجب أن تحترمها التوضعات الخاصة

بالبنائات الجديدة (معامل استغلال الأرض (C.O.S)، معامل الأخذ من الأرض (C.E.S)،

قواعد الارتفاعات، شبكة الطرق،...الخ).

² نفس المرجع السابق.

الهدف الثالث :

يسمح لنا مخطط شغل الأراضي من الحصول على وثيقة ملخصة وشاملة لجميع القواعد الخاصة بحقوق الارتفاق.

الأخطار الطبيعية:

1 تعريف الخطر:

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

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

* يوصف بالخطر الكبير ، وهو تهديد محتمل على الإنسان و بيئته ، يمكن حدوثه بفعل خاطر طبيعية استثنائية أو بفعل نشاطات بشرية.³

2. تعريف الحساسية

هذا المفهوم متشابك و صعب القياس فالحساسية تتكون من الممتلكات و السكان و البيئة ، الحساسية الاقتصادية تكون في النظام البنوي (ضرر في العتاد ، السكن ، الطرق و المواصلات و توقف النشاطات...) أما الحساسية السكانية فهي تقييم الضرر بالنسبة للأشخاص على المستوى الفيزيائي و العقلي (قتلى ، جرحى ، مفقودين) و يمكن للحساسية أن تدخل فيها اعتبارات اجتماعية غير قابلة للقياس⁴

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

3. تعريف مصدر الخطر:

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

³ زوبري أحمد وزملاؤه؛ الأخطار الكبرى دراسة حالة مدينة البيض، مذكرة تخرج ليسانس، جامعة المسيلة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جوان 2012، ص27

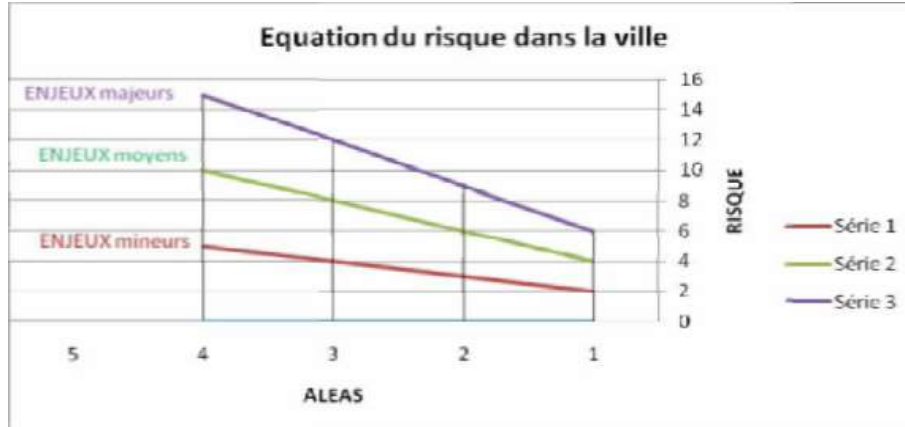
⁴ معلم مريم : مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر – اسباب و نتائج انزلاق التربة في الوسط الحضري – جامعة مسيلة 2015 ص 08

⁵ د.محمد صبري محسوب و محمد إبراهيم أرباب ، الأخطار و الكوارث الطبيعية ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، مصر، 1996، ص 7.

RISQUE = ALEAS X VULNERABILITE

Aléas : naturel, politique, économique ou social

Vulnérabilité : plus d'enjeux .



4. تصنيف الأخطار الطبيعية :

يبين الجدول رقم (01) التصنيفات المختلفة للأخطار الطبيعية الأكثر شيوعا ويعتمد هذا التصنيف على العوامل المسببة ويعد هذا التصنيف حسب *بيرتون* أحد الطرق العديدة التي تمكننا من تصنيف الأخطار الطبيعية ويهدف هذا التصنيف إلى توضيح أثر الأخطار الطبيعية على إدارة الموارد.

الجدول رقم (1): يبين التصنيفات المختلفة للأخطار الطبيعية .

الأخطار البيولوجية		الأخطار الجيوفيزيائية	
حيوانية	نباتية	جيولوجية وجيومورفولوجية	مناخية و متورولوجية
المالريا	مرض الصنوبر	انهيارات ثلجية	عواصف ثلجية
التيفوس	صدأ القمح	زلازل	الجفاف
داء الكلب	/	تعربة التربة	الفيضانات
القوارض	/	انزلاقات أرضية	الضباب
النمل الأبيض	/	حركة الرمال	الصقيع
الجراد	/	التسونامي	عواصف برد
الجنادب	/	طفوح بركانية	موجات حارة
/	/	/	براكين
/	/	/	حرائق
/	/	/	الإعصار

المصدر: د. محمد صبري محسوب ، د. محمد إبراهيم أرباب، الأخطار والكوارث الطبيعية ، الحدث والمواجهة معالجة جغرافية 1998 ص 44.

5. تسيير الخطر

يرتكز حول تنبؤ و توقع حدوثه و اصلاحه و الوقاية منه او جعل نتائجه مقبولة

6. تقييم الخطر

التقييم يمثل عملية اجتماعية متكاملة الاركان معنية بتولي تقييم موضوعي حرج مع تحليل بيانات و معلومات ، تم تصميمها من اجل تلبية احتياجات المستخدم و دعم اتخاذ القرار. و يطبق التقييم تقديرات الخبراء على المعارف القائمة من اجل توفير اجابات ذات مصداقية علمية على الأسئلة ذات الصلة بالسياسات ، او تحديد مستويات الثقة كليا كلما امكن هذا .

يعتمد تقييم الاخطار الطبيعية على عناصر اساسية و بعثبات قياسية محدد ، فحسب Armande

colin 2001 في كتابه Risque et Catastrophe حدد 03 عناصر لتقدير و تقييم حجم

الكارثة طبيعية (الخطر الطبيعي لا يتحول الى كارثة الا اذا كانت هناك خسائر) هي

* الخسائر البشرية (100 ميت على الاقل)

الخسائر الاقتصادية (10 ملايين دولار من الخسائر)

الخسائر الإيكولوجية (10000 طن من خسائر الكتلة الحيوية)

7. عناصر منهجية تحليل الخطر هناك ثلاثة عناصر أساسية

لتحليل الخطر

تعريف الخطر : التعرف على مكونات النظام و الأخطار المتعلقة به (معرفة نوع الخطر

الأحداث المرغوب فيها و أسباب حدوثها والنتائج المترتبة عنها) .

تقويم الخطر : يتم فيه تحديد المخاطر بالطرق الكيفية و الكمية بمعرفة مقدارها

تحديد طرق السيطرة: يتم هنا تطبيق طرق (ازالة ، منع ، تقليل) الخطر و المتابعة انشطة نظام

مراقبة فعالية .

8. تعريف الكارثة:

تعرف الكارثة بأنها اضطراب مأساوي مفاجئ في حياة مجتمع ما . يقع بمبذرات بسيطة أو بدونها ، ويتسبب في إحداث خسائر كبيرة، أو يهدد بالوفاة ، أو بإصابات خطيرة أو تشريد أعداد كبيرة من أفراد هذا المجتمع تفوق قدرة وإمكانات أجهزة الطوارئ المختصة والسلطات المحلية على التعامل معها في الحالات العادية ، ومن ثم تتطلب تحريك وحدات مماثلة لها من أماكن أخرى لمساعدتها في مواجهة الكارثة والسيطرة عليها .⁶ وعرفتتها الأمم المتحدة في إطار عمل هيوغو 2005-2015 بناء على قدرة الأمم والمجتمعات على مواجهة الكوارث : بأنها ارتباك خطير في أداء المجتمع المحلي يؤدي إلى الخسائر البشرية ، المادية ، الاقتصادية أو البيئية على نطاق واسع تتجاوز قدرة المجتمع المتضرر على مواجهتها باستخدام موارده الخاصة. و الكارثة تتجم عن خليط من المخاطر مع أوضاع الضعف وعدم كفاية القدرة أو التدابير للحد من العواقب السلبية المحتملة للخطر.⁷

1.8. الزمن و المكان الكارثة:⁸

يمثل الزمن واحدا من الظواهر الرئيسية الهامة في دراسة الكارثة، و بالتالي يعد الأساس لمعظم النماذج التي تبين كيفية حدوث الخطر أو الكارثة و كيفية المواجهة. كما يعد المكان العنصر الأساسي الآخر للكوارث الطبيعية، فالأخطار و التعرض لآثار الكوارث كلها ذات توزيع جغرافي و أنماط مميزة تتغير في ديناميكية مع مرور الزمن .
كما أن قوة (حجم) الحدث وتردده (تكراره) هي التي تحدد المدى التخريبي أو التدميري لها. وعادة كلما كانت الأحداث ضخمة كانت اقل تكرارا، ففيضان مئوي يماثل في تأثيره أضعاف تأثير فيضان عقدي أو فيضان سنوي و هكذا .
وبالتالي كلما كانت الأحداث صغيرة كانت أكثر ترددا على المكان بحيث تتراكم آثارها بشكل يمكن من خلاله حساب معدل التأثير كنتاج لأحجام الأحداث في فترات حدوثها .

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

⁷ أمانة إستراتيجية الأمم المتحدة للحد من الكوارث : إطار عمل هيوغو 2005-2015 - التاهب للكوارث تحقيقا للاستجابة الفعالة ، جنيف ، سويسرا ، 2008 ، ص4 .

⁸ الشيكوش رمضان شوقي ، العمران وأخطار الفيضانات، مذكرة ماجستير .جامعة مسيلة ، 2007 ص19، 20 .

والواقع انه من الصعب تحديد المقدار الذي يتحول عنده الحدث الجيوفيزيقي إلى كارثة، فالزلازل يتحول إلى كارثة إذا ما بلغت قوته على الأقل 6 بمقياس ريختر، و برغم ذلك فقد تؤدي زلازل بقوة أقل إلى حدوث كارثة مثل زلزال نيكاراغوا عام 1972 بقوة 5.6 ريختر، و زلزال أكتوبر عام 1992 بالقاهرة التي بلغت قوته 5.9 بمقياس ريختر و أدى إلى هدم عدد من المنازل و قتل أكثر من 500 نسمة.

وإذا كانت الزلازل قد أمكن تحديد قوتها والحد الذي تصل بها إلى البعد الكارثي وكذلك التسونامي فإن هناك العديد من الأخطار التي يصعب تماما قياس إبعادها التي تصل عندها إلى حد الكارثة مثل الهريكين و الفيضانات .

وقد أشرنا إلى العلاقة الارتباطية القوية بين زيادة قوة الحدث وتناقص تردده، ونضيف هنا أنها علاقة إحصائية أكثر من كونها علاقة دقيقة واقعية في كثير من الحالات . و يوضح الجدول التالي تصنيفا للكوارث الطبيعية تبعا لطبيعة ترددها ونمط حدوثها :

جدول رقم (02): الكوارث تبعا لترددتها و نمط حدوثها

نوع الكارثة	ترددتها و نوع حدوثها
اشتعال الحرائق	عشوائي
الانهيارات الجليدية	موسمي / يومي / عشوائي
الزلازل	لوعارتمى / عادى
انزلاق أرضى	موسمي / غير منتظم
التسونامى	عشوائي
الهبوط الارضى	فجائي / تدريجي
هريكين	موسمي / غير منتظم
فيضانات	موسمي / فجائي
النحت الساحلي	موسمي / غير منتظم / يمكن تتبعه بالقياس
الجفاف	موسمي / غير منتظم

المصدر: (الدكتور محمد صبري محسوب ، الدكتور محمد إبراهيم أرياب ، 1998 ، مرجع سابق ، ص 46).

2.1.8. أبعاد الكارثة :⁹

تتحدد أبعاد الكارثة و درجة خطورتها وذلك من خلال العوامل الآتية :

- ❖ مصدر الكارثة وأسبابها ، وهل هي تهديد خارجي ، أو موقف طارئ داخلي ، أو عوامل طبيعية ؛
- ❖ ثقل الكارثة : بمعنى مدى تهديدها للمصالح الحيوية للدولة ؛
- ❖ تعقد الكارثة : بمعنى مدى الخيارات المتاحة لمواجهتها ؛
- ❖ كثافة الكارثة : بمعنى مدى تلاحق أحداثها ؛
- ❖ المدى الزمني للكارثة الذي تستغرقه (قصير - متوسط - طويل) ؛
- ❖ نطاق الكارثة : وهو النطاق الجغرافي الذي تشمله؛

3.1.8. العلاقة بين الخطر والكارثة :

إن العلاقة بين الأخطار وما ينتج عنها من كوارث وإحداث مفاجئة تصيب مناطق مختلفة من العالم هي علاقة مباشرة ، فالخطر الطبيعي يعد وزعا بيئيا سابقا لحدوث الكارثة التي تظهر عند وقوع الحدث وسط التجمعات البشرية التي هي عرضة للخطر.¹⁰

9. خصائص الكوارث الطبيعية:

- المفاجأة في التوقيت غالبا.
- قصر الوقت المتاح لاتخاذ القارارت اللازمة لمواجهتها.
- قلة الإمكانيات المتاحة لمداركة 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 الإمكانيات المتاحة
- تتطلب نظام اتصالات عالي جدا و تحتاج إلى درجة عالية من التنبؤ و بالتالي إلى أجهزة ذات قدرة عالية التقنية.¹¹

1. موقع الأخطار الطبيعية : إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، ص5 .

10. محمد صبري د. محمد إبراهيم أرباب، الأخطار والكوارث الطبيعية، الحدث والمواجهة معالجة جغرافية 1998 ص36.

11 كتاب استراتيجية إدارة المخاطر . طارق الجمال. الفكر للطباعة سوريا 22. ص2010

1.9. تصنيف الأخطار في الجزائر

قانون 20/04 المؤرخ في 2004 و المتعلق بالوقاية من الكوارث الطبيعية – حسب المادة 10 من القانون 04 الاخطار الكبرى و تسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة فإنه يصنف الاخطار الكبرى الى عشرة (10) كالاتي :

- الزلازل و الاخطار الجيولوجية
- الفيضانات
- حرائق الغابات
- الاطار الصناعية و الطاقوية
- الاطار الاشعاعية النووية¹²
- الاطار المتصلة بصحة الانسان
- الاطار المتصلة بصحة الحيوان و النبات
- اشكال التلوث الجوي الارضي البحري المائي
- الكوارث المترتبة على التجمعات البشرية الكبيرة

2.1.9. معنى إدارة الأخطار الطبيعية :

إدارة الأخطار هي مجال التوصل لمنع الخطر ، والتقليل من حجم الخسائر عند حدوثه ، والعمل على عدم تكراره بدارسة أسباب حدوث كل خطر لتلافيه مستقبلا . والهدف من إدارة المخاطر هو وضع أنسب سياسة ، وكذا التخطيط الاستراتيجي للأزمات لم واجهة الخسائر المتوقعة بأقل تكاليف ممكنة¹³ .

3.1.9. أسباب تزايد تفاقم الحساسية بفعل الأخطار الطبيعية:

- نمو أعداد السكان مما يؤدي إلى زيادة عدد الأفراد المعرضين للأخطار.
- 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 الأراضي و عدم التطبيق المناسب للمعايير القياسية للتخطيط و التصميم و البناء¹⁴

¹² الجريدة الرسمية الجزائرية 2004

¹³ ا.د : عاطف عبد المنعم ، وآخرون : تقييم وإدارة المخاطر ، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ، كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، الطبعة الأولى

¹⁴ وثائق المركز الوطني للمعلومات الجمهورية اليمنية

1. مخططات الوقاية من الاخطار الطبيعية (PPRN) :

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

هذا 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 PPR

اللون الاخضر: خطر ضعيف اللون الاصفر: خطر متوسط اللون الاحمر: خطر قوي

يتركز التطبيق النظامي ل (PPR) على تقدير الاخطار و الذي يرتبط بتحليل الظواهر الطبيعية

المحتملة الوقوعها و توقيعيها في مخطط شغل الارضي و مدى تأثيرها على الامن العام .¹⁵
لكن نسبة تغطيته لبلديات الجازئر ضعيفة . فأغلب البلديات لا يوجد فيها مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية .¹⁶

2. مخطط المناطق المعرضة لخطر الحركات الكتلية (ZARMOS)

انجزت هذه الخريطة لأول مرة سنة 1972 من طرف مكتب البحث العام

(BRG) بجامعة GRENOBLE ، بمقياس 1/25000 هذا النوع من

الخرائط تعتبر خرائط اعلام و انذار تبين الخطر بثلاثة الوان :

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

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

-اللون الأخضر: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 خرائط (جيومورفولوجية ،إنحدارات ،تكوينات سطحية

¹⁵ بكوش سعاد مذكرة تخرج ماستر -الإنزلاقات الأرضية والهشاشة العمرانية في زيغود يوسف-جامعة قسنطينة 2016 ص 35

¹⁶ مصالحي التقنية لبلدية

(.....) كما يمكن ان تكون هناك خرائط (جيومورفولوجية ، انحدارات ، تكوينات سطحية) كما يمكن ان تكون هناك خرائط ZARMOS/POS بمقياس 1/5000.¹⁷

3. الحركات الكتلية :

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

4. تعريف الحركات الكتلية:

هي انهيارات مفاجئة تتمثل في حركة وانزلاق جزء من التربة أو الصخور المفككة المكونة للأسطح المائلة في المناطق الجبلية او الميول التاربية 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 الغابات¹⁸

¹⁷ رامول سهام. مذكرة تخرج لنيل درجة ماجستير في التهيئة الاوساط الفزيائية-الالاخطار الطبيعية بولاية قالمة سنة 2003 ص 136

¹⁸ موقع الأخطار الطبيعية: إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ص 6 ص 7 .

تقسم الحركات الكتلية الى اربعة اقسام :
بناءً على حركة المواد الارضية يمكن ان يحدث انهيار للطين او الصخر او
بينهما الاثنين سواء كانت هذه الحركة سقوط او زحف وهي:

5.-التدفقات الطينية :

هذا النوع من الحركات الكتلية يسبب عملية خلط (mixng) للجزيئات مع
الحركة و يحدث تدخل للجزيئات من اعلى الى اسفل الانزلاق ، ايضا تداخل
من الاسفل الى اعلى الانزلاق .

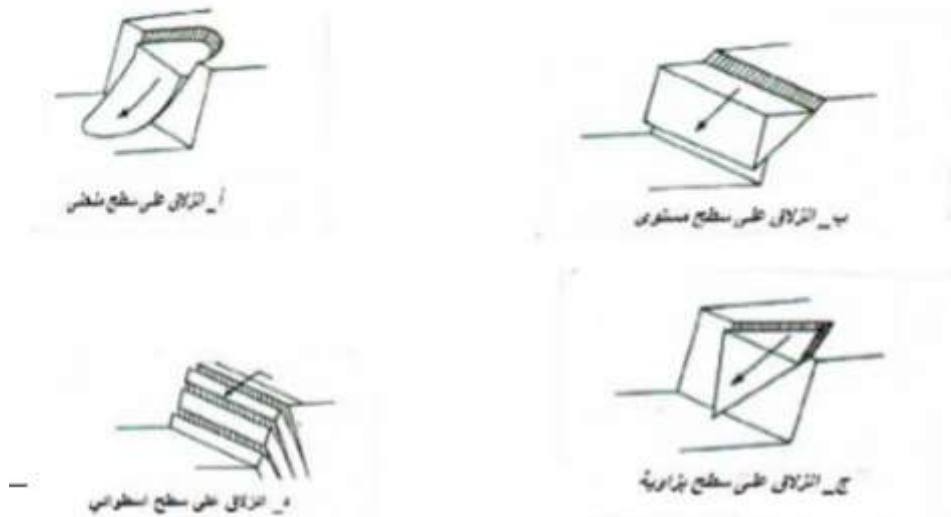


صورة لتدفق طيني

6.الانهيارات الصخرية :

في هذه الحالة لا يكون وجود الماء ضروري في هذه الحركة وهي حركة
سريعة ينتج عنها تساقط الكتل الصخرية كما يوضحه الشكل

شكل توضحي للانهيارات الصخرية.

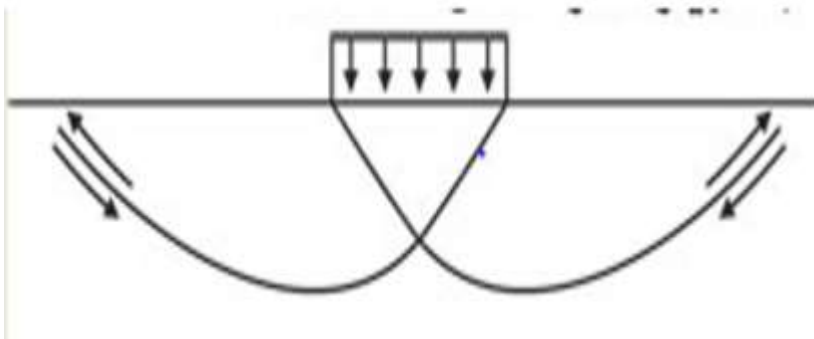


صورة لانهيارت صخرية

7. الانخساف:

يحب ان يكون في هذا النوع من الحركة حركة عمودية على طول المنحدر حيث يؤدي الي حدوث خسف في هذه المنطقة عند تشبعها بالماء جزئيا كما يوضحها شكل

شكل توضحي لحدوث إنخساف التربة



صورة تبين انخساف

8. الانزلاق الارضي :

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

شكل توضحي للانزلاق الأرضي



صورة تبين انزلاق

1. تعريف انزلاقات الارضية :

هي احدى الظواهر الطبيعية التي تحدث عند توفر العوامل المؤدية لها حيث تتغلب القوة المحفزة (زيادة الحمل والجاذبية وتعرض المنطقة لعوامل الحت والتعرية) يؤدي الي ضعفها وتغلبها على القوة المقاومة للانزلاق (قوة التماسك و الاحتكاك) مؤدية إلي الانهيارات و الانزلاقات الأرضية انواع الانزلاقات الارضية :

- الانزلاق الدوراني : Rrotationnel

مساحة الانزلاق تكون مقعرة وتكون منطقة الانطلاق فيها من الأرس إلى الجسم إلى القدم إلى الجبهة.

- الانزلاق المستوي PLAN :

هي انزلاقات تتأثر بالخصائص الجيولوجية تتناسب مع الفاصل التطبيقي والتوافق بين ميل الطبقات والميل الطوبوغرافي يساعد في حدة وسرعة الانزلاق .

- الانزلاق المختلط :

و هو مزيج بين الانزلاق المستوي و الانزلاق الدوراني . انظر الشكل

انواع الإنزلاقات الأرضية



2. معدل حركة الانزلاقات الارضية:

زحف بطيء مليمترات – سنتمترات /سنة .

زحف سريع 1.5 متر /يوم

زحف سريع جدا عشرات الامتار في الثانية .

3.العوامل المسؤولة 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 ات وقد يتم على فتر ، ات ا عنه. وقد يحدث هذا الانهيار فجأة وبدون مؤشر الجسم الرئيسي ويتحرك بعيد طويلة وبمعدلات ثابتة. ويمكن أن نرجع حدوث الانهيارات إلى عدة أسباب منها حدوث الهزات الأرضية، أو الباركين 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.

4.أهمية دراسة الكوارث الطبيعية:

تسبب الكوارث الطبيعية خسائر في الأرواح والممتلكات في مناطق حدوثها، ويقدر بأنها تكلف العالم كل عام نحو خمسة ملايين دولار، يصرف منها نحو الثلث على عمليات التوقعات و الحماية 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 90 % من العالم الثالث الذي يعيش فيه نحو اربعة ملايين و نصف المليار نسمة في قارة اسيا و افريقيا و امريكا اللاتينية.¹⁹

استراتيجية لتقليل التعرض للكوارث الطبيعية و مخاطرها : (19)

نظار للآثار التدميرية الناجمة عن الكوارث فإنه 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 توفر الموارد البشرية و غير البشرية ، و قوة و قدرة المؤسسات الموجودة في البلد . ورغم ذلك ، فقد يتوافر في هذه الاستراتيجيات عناصر مشتركة من حيث النهج والهدف ، فمن بين اهدافها مايلي :

- 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 ، فلا بد أن يكون لها نهجا من مرحلتين:

- إجراءات قصيرة الأجل للاستجابة السريعة و الفعالة عند حدوث الكارثة
- إجراءات طويلة الاجل لتقليل التعرض للكوارث و ضمان التنمية المستدامة السريعة

خلاصة الفصل :

من خلال هذا الفصل ما يمكن استخلاصه هو أن الأخطار الطبيعية هي تحدى بالنسبة للإنسان لأنها تهدد حياته و محيطه ، وبالتالي و جب عليه إيجاد الميكانيزمات و الطرق الكفيلة بحمايته، و حماية محيطه المعيشي و المتمثل في مسكنه و محيطه الحضري ، كما أنه توجد إجراءات زمانية و مكانية للتعامل مع الخطر بصفة عامة ، وبالتالي فإن التكامل بين التعمير و تحديد مناطق الخطر ذو أهمية كبيرة لأنه يقي المحيط الحضري من النتائج السلبية للأخطار بصفة عامة، وبالتالي حماية الإنسان المعني الأكبر بالعمليات العمرانية من الأخطار و معرفت و دراسة العوامل الطبيعية المساعدة و المحفزة لخطر الانزلاقات الارضية، و هذا ما سوف سنتطرق اليه في الفصل القادم بدارسة التحليلية لمنطقة حسناوى (حي بوضياف) المعرضة لخطر الانزلاقات الارضية

أفهرس

- 1 تمهيد:
- 1 1. تعريف أدوات التهيئة والتعمير :
- 1 المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير (P.D.AU):
- 1 الهدف من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير :
- 2 محتوى المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير :
- 2 مخطط شغل الأراضي (P.O.S) :
- 2 5.2.1. الهدف من مخطط شغل الأراضي :
- 2 الهدف الأول.....
- 2 الهدف الثاني :
- 3 الهدف الثالث :
- 3 الأخطار الطبيعية:
- 3 تعريف الخطر:
- 3 تعريف الحساسية.....
- 3 تعريف مصدر الخطر:
- 4 تصنيف الأخطار الطبيعية :
- 5 تسيير الخطر
- 5 تقييم الخطر.....
- 5 عناصر منهجية تحليل الخطر هناك ثلاثة عناصر أساسية.....
- 6 تعريف الكارثة:.....

- 1.8.1. الزمن و المكان الكارثة: 6
- 2.1.8. أبعاد الكارثة : 8
- 3.1.8. العلاقة بين الخطر والكارثة : 8
9. خصائص الكوارث الطبيعية: 8
- 1.9. تصنيف الأخطار في الجزائر 9
- 2.1.9. معنى إدارة الأخطار الطبيعية : 9
- 3.1.9. أسباب تازيد تفاقم الحساسية بفعل الأخطار الطبيعية: 9
1. مخططات الوقاية من الاخطار الطبيعية (PPRN) : 10
2. مخطط المناطق المعرضة لخطر الحركات الكتلية (ZARMOS) 10
3. الحركات الكتلية : 11
4. تعريف الحركات الكتلية: 11
5. -التدفقات الطنية : 12
6. الانهيارات الصخرية : 12
7. الانخساف: 13
8. الانزلاق الارضي : 13
1. تعريف انزلاقات الارضية : 14
2. معدل حركة الانزلاقات الارضية: 15
3. العوامل المسؤولة عن حدوث الانزلاقات الارضية: 15
4. أهمية دراسة الكوارث الطبيعية: 15
- خلاصة الفصل : 17

الفصل الثاني

مقدمة

1. تقديم البلدية:

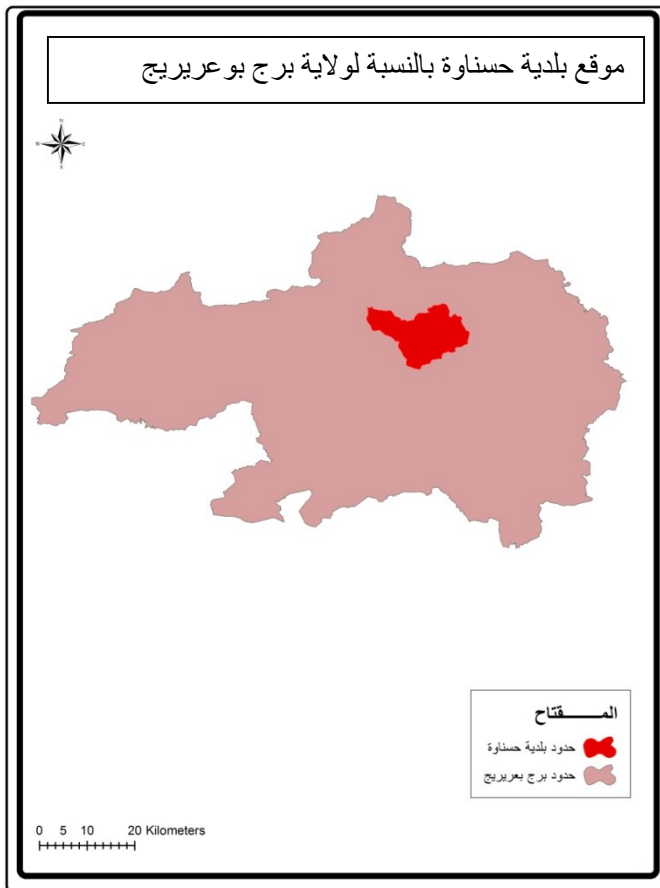
بلدية حسناوة او كما يعبر عنها حاليا اسم شرشار هي احدى بلديات ولاية برج بوعريبيج التي لم تنل حظا وافرا من التنمية و التي تعد من افقر بلديات الولاية من حيث الامكانيات و التجهيزات هذه الوضعية لها اسبابها و هو ما سنحول التعرف عليه في هذا التقديم .

ان كل تهيئة مهما كان نوعها عمرانية او ريفية تتطلب المعرفة العميقة للعناصر المكونة للموضع للجانب الفيزيائي و الخصائص التي يتصف بها

2. الموقع

تقع بلدية حسناوة شمال بلدية البرج (مقر الولاية) على الطريق الوطني رقم 76 الرابط بين مقر الولاية و بلدية زمورة اي ان مركز شرشار يعد من البلديات التي تشكل المجال نصفي لمقر الولاية ، و التي لا تبعد عنه سوى 10 كلم تقريبا .

ان شكل هذا المركز لم ياتي بصورة اعتبارية عفوية و انما هناك عوائق طبيعية و منشآت هي التي حددت معالمه ، و عليه فان تنميتها تمت بصورة فردية محتشمة على الموقع يفسر بالبعد الجهوي الذي يكتسبه ، لان التحليل الدقيق للمنطقة مرتبط تماما بمصير كل الجهة الموجودة فيها ، و عليه فان المنطقة تعتبر الركيزة الاقليمية للعلاقات الاجتماعية ، و التي تتجزأ من نظام التي تنتمي إليه .



مصدر: من اعداد الطلبة

3.الموضع

لتلبية مختلف حاجيات السكان و تجسيد برنامج التدخل الخاص بمخطط شغل الاراضي المقترح من قبل المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير ، و التوزيع العقلاني للبرنامج الاجتماعي و الاقتصادي الخاص ببلدية حسناوة .

ان تقييم القدرات الموضع من حيث المساحة القابلة للتعمير ، يجب ان يأخذ في الحسبان خصائص الوسط الطبيعي و التي تسمح بالتلبية الممكنة لمختلف المتطلبات من حيث :

- 1- الاندماج الجيد لمختلف الاحياء .
- 2- التنظيم الحسن
- 3- الاستغلال العقلاني للمجال
- 4- تقييم القدرات الموضع و التي تتمثل في :
 - قدرات طبيعية : و التي تشمل المساحات التي يمكن استغلالها دون اي تخلي او تحويل .



مصدر: من اعداد الطلبة

- قدرات مسترجحة : و تشمل المساحات المستصلحة بعد عملية التسوية العامة .
- قدرات يجب المحافظة عليها و تشمل الاراضي ذات القيمة الفلاحية العالية و المناطق المشجرة .

4. التضاريس

و عليه فان الموضوع العام يتصف بمايلي :

1.4الموضع الجبلي:

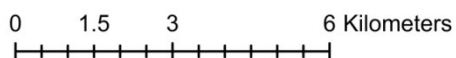
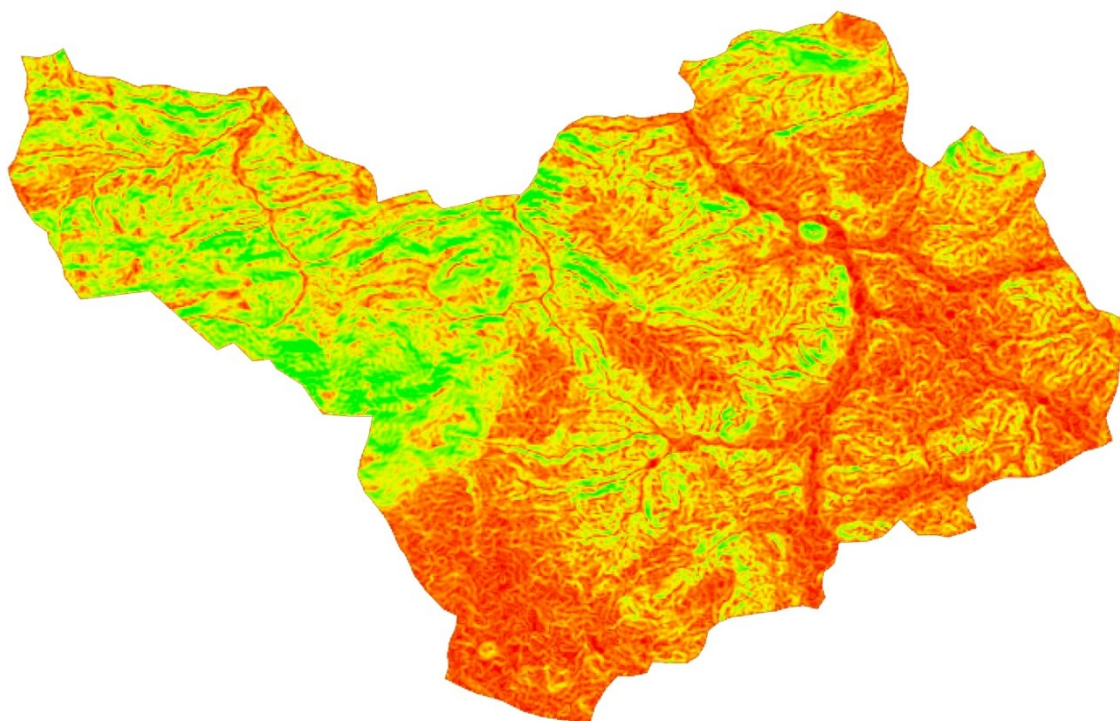
اذ تقع في السفح شرقي لجبل موريسان ذو الارتفاع المقدر بي 1499 م عن مستوى سطح البحر، و هذا ما يلاحظ من خلال الرفع الطوبوغرافي ذو المقياس 1/1000 للمنطقة المعينة بالدراسة كما نلاحظ ان الفارق الرئيسي في الارتفاعات يصل كاقصى حد الى 220م باكبر ارتفاع المقدر ب 1120 و باقل ارتفاع 900 م في المكان المسمى عين تيغريين على مسافة افقية 1600م مرور بمنطقة وسطى 1030م على مستوى الطريق الوطني رقم 76 . من هذا الوصف العام نستنتج ان اتجاه الميل العام هو غرب شرق و هذا مايفسر كثافة المجاري المائية و كثرة روافدها .

2.4الانحدارات :

المقصود بميل او انحدارات الارض هو العلاقة بين المسافة الكونتورية و المسافة المقاسة افقا بين خطي كنتور (تسوية) و هي عادة تحدد بانسبة المئوية . ان اختبار فئات الميل تخضع الى مقياس الرفع الطوبوغرافي ، فكلما صغر المقياس زائد الفارق في الفئة و العكس صحيح ، اي ان قيمة الفئة تتناسب عكسيا مع المقياس اما فيما يخص فئات الانحدار المعمول بها في موضوع دراستنا فهي كالآتي :

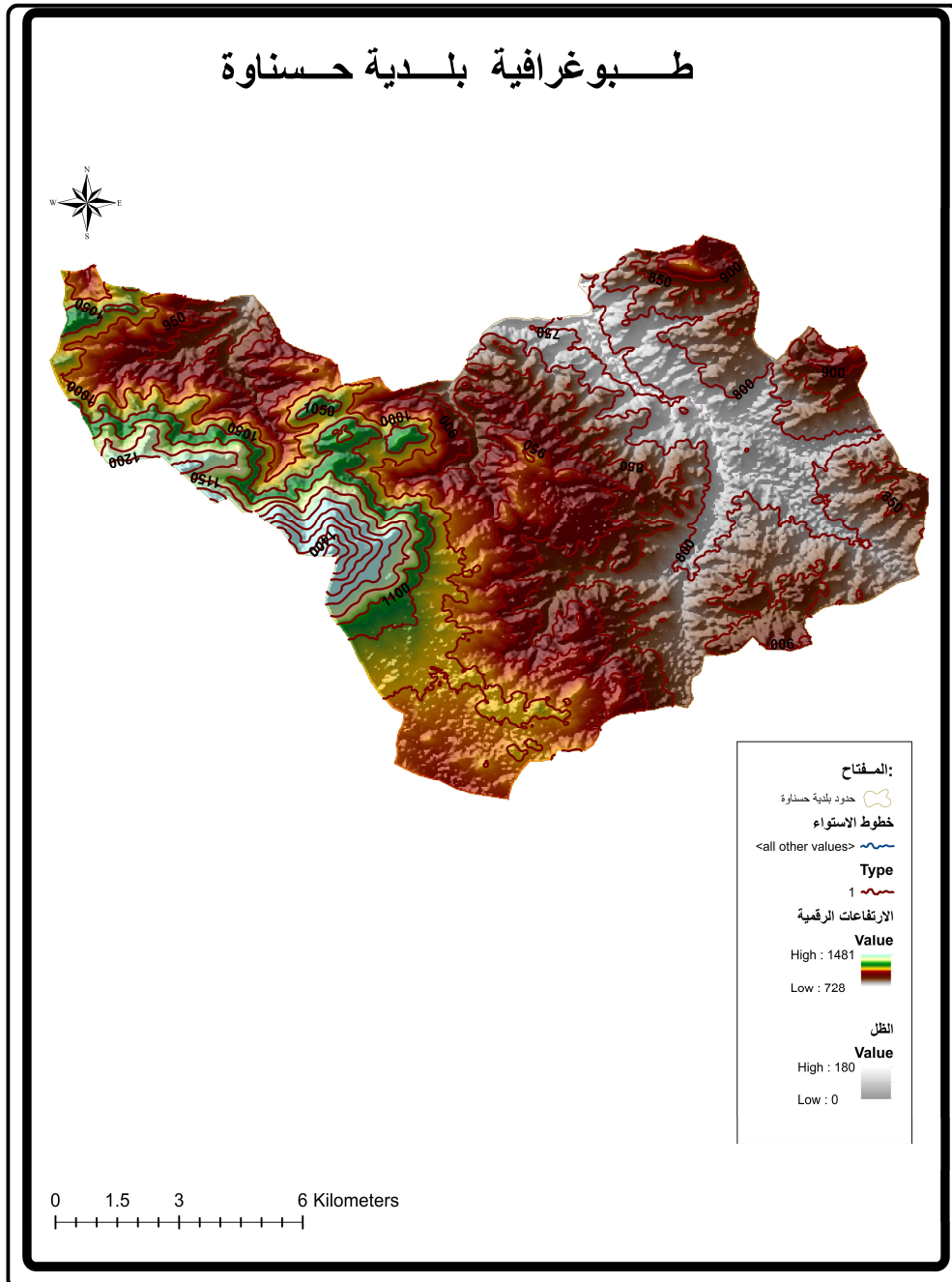
اقل من 5 %	اقل من 10 الى 15 %
اقل من 5 الى 7 %	اقل من 15 الى 20 %
اقل من 7 الى 10 %	اكثر من 25 %

انحدارات بلدية حسناوة



المصدر : من اعداد الطلبة

ان الملاحظ لخريطة الانحدرات الخاصة بمنطقة تدخلنا يتبادر الى الذهن و للوليه الاولى ان الفئة الاولى اقل من 5% منعدمة تماما ، اما الفئة الثانية (5 الى 7 %) فهي تشكل مساحة ضئيلة نقطية اما الملاحظة الثالثة فتتمثل في التدخل العام بين الفئات ، و هذا ما يفسر التضرس الشديد للمنطقة . اما فئة الانحدرات الشديدة و التي تفوق نسبتها اكثر من 25 % فهي تتركز بصفة عامة في المنطقة الشرقية و بمحاذاة المجاري المائية و الحواف الصخرية .



5. المناخ

ان موقع ولاية البرج ضمن المناطق الداخلية يجعلها تتصف بالمناخ القاري ذو الحرارة صيفا و البرودة شتاء .

ومن خلال الخريطة المطرية المنجزة سنة 1971 على اساس معطيات مسجلة و معالجة على مدى 50 سنة (1913-1936) تمكننا من تحديد المناطق المطرية على اساس الارتفاعات .

ان اكبر كمية من التساقط و المقدرة بي (700 – 1000 ملم /سنويا) سجلا على مستوى الجبال و المرتفعات المشكلة للحدود الشمالية و الجنوبية للولاية

ام ادنى كمية من التساقط فهي تتراوح ما بين 300 و 600 ملم سنويا و ضمن هذه الفئة توجد بعض المناطق النقطية المعزولة و التي تلقت اكبر من 600 ملم .

اما فيما يخص بلدية حسناوة موضوع تدخلنا فيمكننا التميز بين منطقتين مطريتين .

المنطقة الاولى :

و تشمل منحدرات جبل موريسان 1499 م اذا ان كمية التساقط المسجلة بلغت ما بين 500 و 600 ملم سنويا .

المنطقة الثانية :

و المعبرة عنها بالمنطقة الشرقية بالنسبة للطريق رقم 76 فقد تلقت ما بين 400 الى 500 ملم سنويا .

اما بالنسبة للتوزيع الفصلي لهذا التساقط فهو كالآتي :

على المستوى الشهري

فاكبر كمية و ادناها سجلناها في شهري جانفي و جويلية على كما تم تسجيل بعض العواصف و الامطار الفجائية في فصلي الربيع و الخريف اما فيما يخص الجليد فقد تم تسجيله في شهري جانفي و ديسمبر بمقدار 15 يوم في شهر .

على المستوى السنوي :

اما على مستوى السنوي فان التساقط بمختلف انواعه فيصل الى 60 يوم في السنة اي تقريبا من شهر نوفمبر الى غاية شهر مارس بينما معدل درجة الحرارة السنوي فقد يصل الى 15 درجة .

6. التركيب الجيولوجي :

رغم انعدام الدراسات الجيولوجية المختصة و دراسات الارضية بانشاء الهياكل داخل محيط الدراسة الا اننا استطعنا استغلال بعض الوثائق التي وضعت بين ايدينا و تحت تصرفنا .

- الخريطة الجيولوجية لبرج بو عريريج ذات مقياس 1/50.000
- دراسات مخبر الانشغال العمومية و التي تخص الخزان المائي سعة 300م³
- الملاحظة العينة و المسح الشامل للمنطقة .

و عليه فان اهم التكوينات الجيولوجية الظاهرية الملاحظة عبارة عن تربة قابلة للحرث و لحقيات نهريّة (طمي – غرين) ممثلة في المارن الاسود الغالب ، اضافة الى الطين المارني المحمر ، كما تسجل قشرات رقيقة من الكلس .

هذه التكوينات الصخرية تتمثل الارضي ذات القيمة الفلاحية العالية و التي يتراوح فيها سمك الغشاء الحيوي 40سم و التي تحنل القسم الغربي من محيط الدراسة .

اما القسم الشرقي و بالتحديد في اماكن التي يكون فيها مفعول التعرية المائية فعالا ، فتبرز فيها النتوءات الصخريّة المكونة من الكلس و السيلكس .

1.6 مرفولوجية الموضع :

ان المظهر العام للمسح يتشكل من وحدات جيومورفولوجية جدا متموجة ، مع موجود انحدار عام من الغرب الى شرق يتجاوز في متوسطها 15 % و بصفة عامة يمكن تقسيم المظهر الجيومورفولوجي الى نوعين من الحادورات طبقا لعاملين اساسيين .

- طبيعية منشأها .
- الصخور المشكلة لها .

النوع الاول :

- عبارة عن حادورات لحقية اين تلاحظ الصخر الام مغطى بطبقة غرينية و طينية ضعيفة السمك محفورة لها مجموعة من الاخاديد تبعا لشدة الانحدار و الميل ، هذا المظهر
- الجيومورفولوجي يمثل الارضي ذات القيمة الفلاحية العالية .

2.6 نوعية التربة :

ان الطبيعية الصخرية وشدة تضاريسها و تموجها لا تسمح بنفاذية مياه الامطار من جهة و الاحتفاظ بالمياه الجوفية من جهة اخرى اضافة الى ضعف سمك الغشاءات الحيوية سبب الانحدار الشديد و كثرة الانجراف و الغسل .

و على العموم فان تنمية الاراضي الفلاحية واستغلالها العقلاني يتطلب منا و على القائمين عليها تجنيد موارد مائية جديدة و حسن الت

7 الشبكة الهيدروغرافية :

تحتوي المنطقة على شبكة هيدروغرافية كثيفة انطلاقا من تواجد 3 احواض تجميعيين:

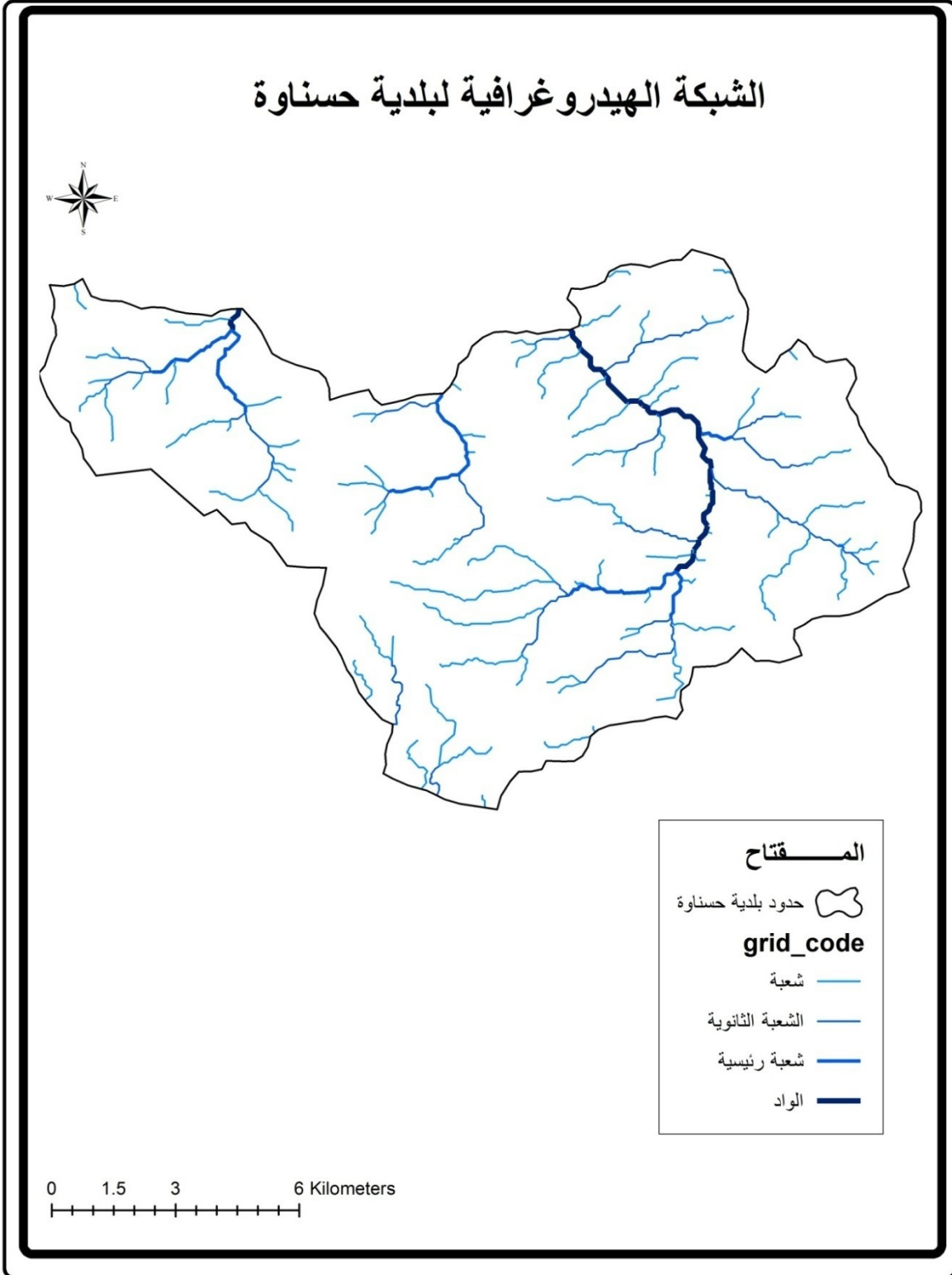
. تصريف الحوض التجمعي الأول موجة نحو الشمال الغربي.

. تصريف الحوض التجمعي الثاني موجة نحو الجنوب الشرقي باتجاه الصوب.

. تصريف الحوض التجمعي الثالث موجة نحو جنوب

حيث يتخلل حوض منطقة الدراسة اموجه نحو الجنوب الشرقي واد شرشار

الشبكة الهيدروغرافية لبلدية حسناوة



المصدر: اعداد الطلبة

8. الدراسة السكانية

1.8. السكن:

إن مجال منطقة الدراسة يشمل 316 مسكن عبارة عن سكنات فردية أغلبها في حالة جيدة والبعض الآخر في طور الإنجاز:

- 171 بناية على طابق أرضي فقط

- 132 بناية ذو طابق أرضي+1

- 13 بناية ذات طابقين¹

2.8. السكان:

حسب الإحصاء الذي أجري بمنطقة الدراسة فإن عدد السكان يبلغ 2421 فردا وعدد المساكن 316 فردا وهذا المعدل مرتفعا بالمقارنة 7,66 مسكن وعلى هذا الأساس فإن معدل شغل السكن يقدر بـ بالمعدل العام المحدد بـ 6 أفراد/مسكن.

3.8. المرافق:

إن المرافق الموجودة بمجال الدراسة تتمثل في :

- مقر البلدية

2- مدرسة الشهيد حتال رزقي

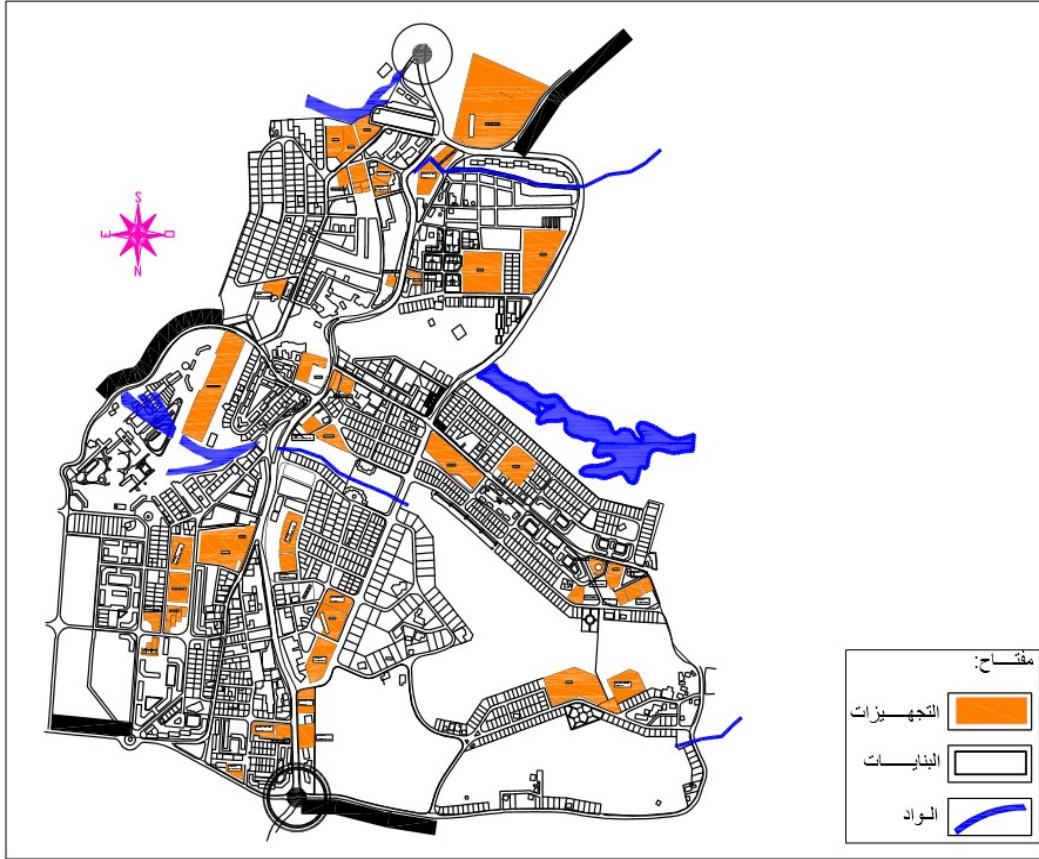
- مدرسة الشهيد روابح العربي

4- مركز ثقافي

5- دار الشباب - مسجد

1- تقرير مخطط شغل الارضي لبلدية حسناوة

المراقق

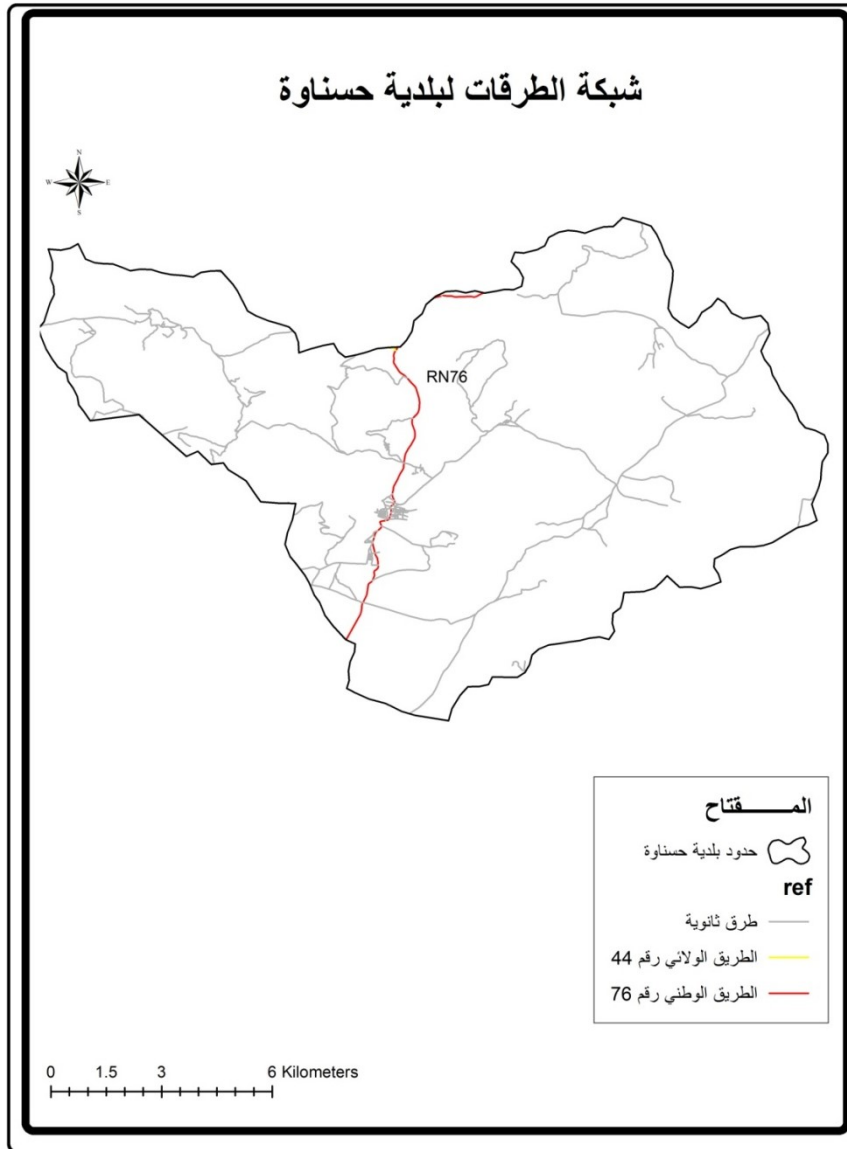


المصدر : pdau + معالجة الطلبة

9. الشبكات (طرق - مياه - صرف صحي)

1.9 الطرق :

يمر عليها الطريق الوطني رقم 76 الواصل بين البرج بوعريريج ، حسناوى تسامرت و زمورة ، قنزات و بلاضافة الى طريق البلدي الذي يربط بلدية حسناوة بي بلديتي : مجانة و عين سلان .



مصدر : اعداد الطلبة

2.9 شبكة المياه الصالحة للشرب بمجال الدراسة :

تعاني شبكة المياه الصالحة للشرب المتواجدة بمنطقة مجال الدراسة المقررة في مخطط شغل الأراضي من التدهور والقدم حيث يرجع معظمها إلى سنوات بعيدة، وهذا ماجعلها تتأثر بفعل العوامل الطبيعية " التعرية والصدأ" وهو الأمر الذي أدى في العديد من الأحيان إلى تسربات وضياح كميات معتبرة من المياه مما يستلزم إعادة تجديدها وفق المقاييس المعمول بها لضمان وصول المياه إلى حنفيات المنازل بصفة عادية وتقادي الصدأ الذي تجلبه هذه القنوات القديمة في العديد من الأحيان.

كما أن بعض العائلات لم تستفيد بعد من شبكة المياه الصالحة للشرب جراء بعد منازلها عن شبكة الإيصال بالمياه الصالحة للشرب وهو مايكلفهم عناء التنقل إلى الآبار والمساكن المجاورة للتزويد بمياه الشرب. ومن هذا المنطلق صار لزاما مراعاة التوجيهات التالية:

- توسيع مدى الاستفادة من شبكة المياه الصالحة للشرب لبعض المساكن الجديدة المتواجدة بمحيط الدراسة عن طريق تمديد الشبكة إلى غاية الحدود الأخيرة الخاصة بمجال الدراسة.
- تجديد بعض قنوات المياه الصالحة للشرب التي تآكلت مع مرور الزمن بفعل العوامل الطبيعية وهذا للإجتباب التسربات المتكررة والناجم عنها ضياع كميات معتبرة من المياه الصالحة للشرب.
- تحتاج بلدية حسناوة في المدى القريب والمتوسط خزان إضافي بسعة 3000م³ للمياه الصالحة للشرب في ظل إرتفاع الكثافة السكانية وإحتياجات السكان يوم بعد يوم.

3.9 شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار بمحيط الدراسة:

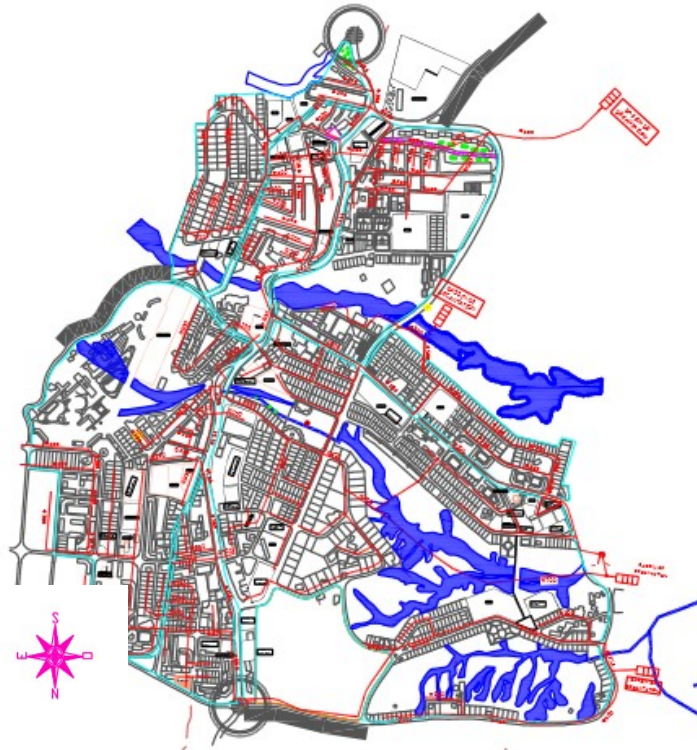
شبكة الصرف الصحي للمياه القذرة ومياه الأمطار ببلدية حسناوة عموما اعتمد في إنجازها على النظام الموحد الذي يضم المياه القذرة ومياه الأمطار في شبكة تصريف واحدة، وهو ماتتواجد عليه أيضا الشبكة الرئيسية المتواجدة بمجال الدراسة والتي إعتد فيها أيضا على النظام الموحد زيادة على كونها تعاني بعض أجزائها الرئيسية من التصدعات والتشققات نتيجة قدم بعض القنوات مما يستوجب إعادة تأهيل بعض الأجزاء منها.

والملاحظ أن معظم قنوات شبكة المياه القذرة ومياه الأمطار ذات قطر 300 مم لا تستطيع إستيعاب السيول الجارفة التي تحملها الوديان والمجاري المائية. خصوصا في فصل الشتاء، كما أن بعض سكان المنطقة وجدو صعوبة كبيرة في ربط منازلهم بقنوات الصرف الصحي للمياه المستعملة جراء إنعدام الشبكة في بعض الأحياء وهو مادفع بعض الأفراد إلى القيام باستحداث حفر عميقة على شكل آبار وجيوب لامتصاص المياه القذرة والمستعملة "مراحيض المنازل" وهو ما يجب على المصالح المعنية الأخذ بالنقاط التالية:

- القضاء نهائيا على النظام الموحد الذي يضم شبكة الصرف الصحي لمياه الأمطار والمياه القذرة في شبكة واحدة نتيجة الضغط الشديد الناتج عن كميات مياه الأمطار التي تحملها السيول الجارفة من جهة والمياه القذرة المستعملة من طرف سكان المنطقة، وهذا يستوجب فصل الشبكتين عن بعضهما البعض بإعتماد شبكة خاصة بمياه الأمطار وشبكة أخرى مخصصة للمياه المستعملة.

- توسيع شبكة الصرف الصحي لمياه الأمطار والمياه القذرة إلى بعض الشوارع والأحياء التي تنعدم فيها الشبكة أصلا، وذلك حتى يسهل للمواطنين القاطنين إيصال قنوات منازلهم بشبكة المياه المستعملة وتخفيف عنهم عناء استحداث الحفر العميقة التي تؤثر سلبا على صحة السكان "انتشار الأمراض" فضلا عن أضرارها بالمحيط والبيئة.
- استعمال قنوات صرف صحي ذات قطر معتبر لامتناس مياه السيول الجارفة وكميات الأمطار خصوصا ومجال الدراسة معروف بشدة الانحدار وبعض المجاري المائية.
- إنشاء بالوعات مياه الأمطار بغرفتين les avaloires deux chambre في بعض الشوارع الرئيسية. للأحياء بهدف امتصاص مياه الأمطار والسيول الجارفة.
- إنجاز حفرة العفن خاصة للمياه المستعملة لتفادي انتشار الأوبئة والأمراض الناتجة عن هذه المياه وجدير بالذكر أن معظم المياه المستعملة تصب بالوديان والشعاب المجاورة.

شبكة الصرف الصحي

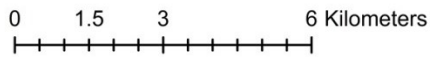
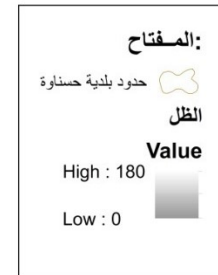


مفتاح:

700	شبكة الصرف الصحي الرئيسي
300	شبكة الصرف الصحي الثانوي
الواد	الواد
التجهيزات	التجهيزات

المصدر : pdau + معالجة الطلبة

الاحواض التجمعية لمنطقة الدراسة

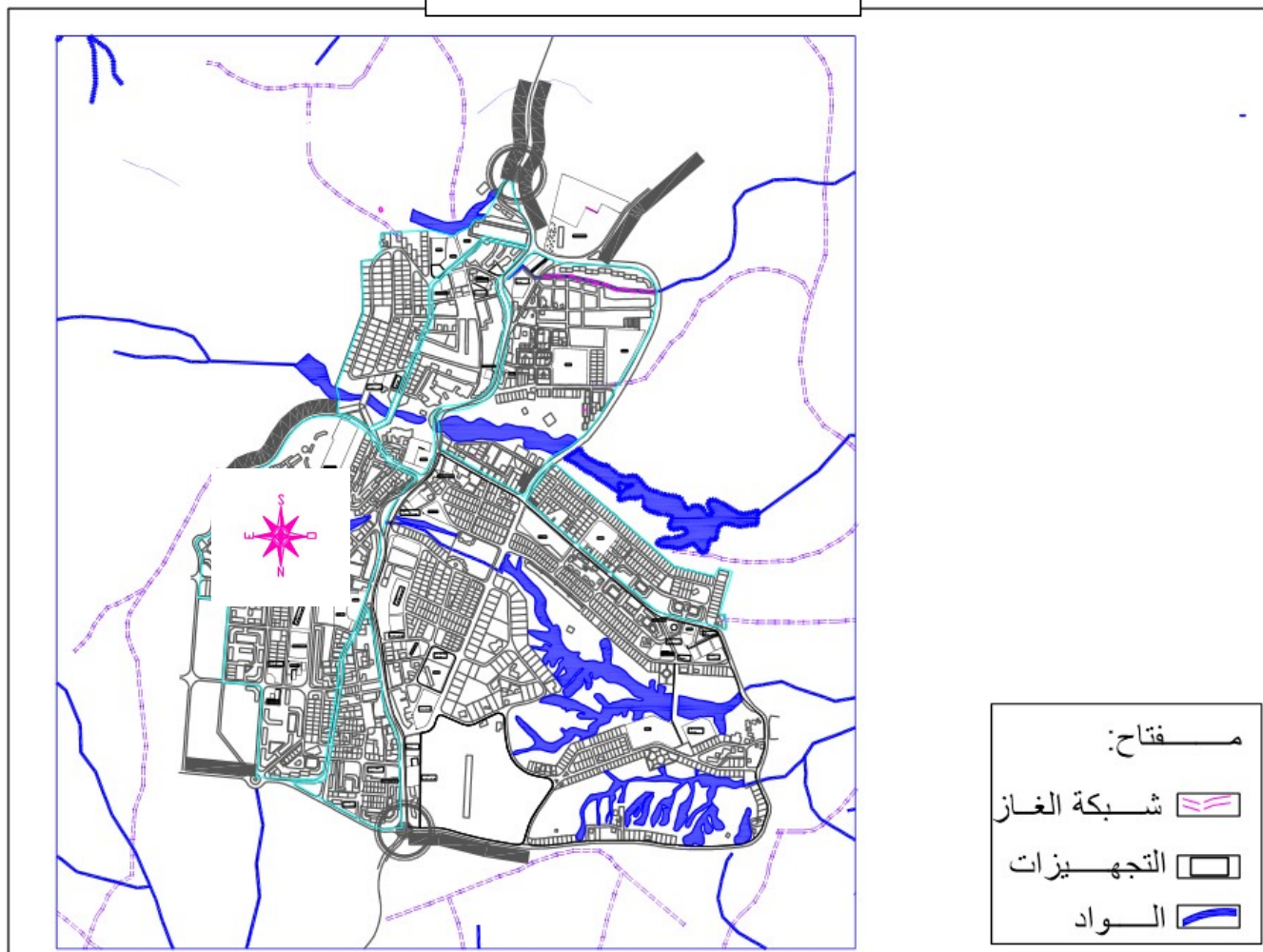


المصدر : من اعداد الطلبة

- 10. شبكة الغاز :

- حيث تغطي كافة البلدية

مخطط شبكة الغاز



المصدر : pdau + معالجة الطلبة

11. العوائق والارتفاقات:

من بين العوائق والإرتفاقات البارزة في منطقة الدراسة الأودية والمجاري المائية نظرا لشدة الانحدار فقد تشكل عائقا كبيرا في عملية التطور العمراني وارتباطه بالوحدات العمرانية المجاورة إلى بعض المخاطر التي تنجم عن السيول السريع لمياه الأمطار.

من خلال تحليل الوضعية الحالية نستطيع أن نلخص إلى الملاحظات التالية:

- أن منطقة الدراسة لم تعرف أشغال تهيئة في إطار التحسين الحضري.
 - أن الجانب المرفوجي للمنطقة يتميز بإنحدارات قوية
 - أن الطابع الغالب للسكن هو الفردي وفي حالة جيدة
 - أن معدل شغل السكن 7,66 فردا
 - أن الشبكات القاعدية (الطريق - صرف المياه - المياه الصالحة للشرب) تتطلب تدخلات هامة في شكل برامج جديدة لتغيير الوضع القائم.
- رغم المعطيات السابقة الذكر فإن مجال الدراسة قابل للتعمير.

خلاصة:

من خلال التحليل تم تحديد مختلف المخاطر السائدة في منطقة الدراسة بسبب الخصائص الجيولوجية و الطوبوغرافية منها :

- اخطار مرتبطة بطبيعة الارض
- اخطار مرتبطة بالمياه
- اخطار مرتبطة بدخل الانسان
- اخطار مرتبطة بالاساسيات العميقة

الفهرس

18	مقدمة
18	1.تقديم البلدية:
18	2.الموقع
19	3.الموضع
20	4.التضاريس
20	1.4الموضع الجبلي:
20	2.4الانحدارات:
23	5.المناخ
24	6.التركيب الجيولوجي:
24	1.6مرفولوجية الموضع:
25	2.6نوعية التربة:
25	7 الشبكة الهيدروغرافية:
27	8.الدراسة السكانية
27	1.8.السكن:
27	2.8.السكان:
27	3.8.المرافق:
28	9.الشبكات (طرق - مياه - صرف صحي)
28	1.9الطرق:
29	2.9شبكة المياه الصالحة للشرب بمجال الدراسة:
30	3.9شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار بمحيط الدراسة:
33	10 - شبكة الغاز:
34	11.العوائق والارتفاقات:
34	خلاصة:

الفصل الثالث

مقدمة

ان الانزلاقات الأرضية تعتبر إحدى الكوارث البيئية التي تحدث عادة على المنحدرات عند توافر العوامل المسببة لذلك ، وقد يحدث الانهيار بشكل مفاجئ أو على فترات متباعدة ، تعتبر ظاهرة الانزلاقات الأرضية في بلدية حسناوة قليلة جدا وقد ظهرت مؤخرا في حي محمد بوضياف والسبب في ذلك وجود طبقات من الطين والغضار (أتربة طينية دقيقة الذرات) بين طبقات الدولوميت (صخور رسوبية) ، و كذلك تدخل الانسان الغير عقلاني في استغلال الاراضي لاغراض خاصة (البناء) الذي يعتبر احدى اسباب حدوث هذه الظاهرة اخيرة . و كذلك الخصائص الجيولوجية التي تساهم بدورها في حدوث هذه الظاهرة منها :

* وجود صخور ضعيفة وهي صخور الدولوميت.

* عوامل طبوغرافية مثل شدة الميل وقوى الجاذبية الأرضية مع وجود طبقات من الطين.

* عوامل طبوغرافية مثل شدة الانحدار (الميل) وقوى الجاذبية.

* ضغط الماء و زيادة الضغط بين جزيئات الماء.

1. تعريف الانزلاقات الارضية :

تعتبر الانزلاقات هي احدى الظواهر الطبيعية التي تحدث عند توفر العوامل المؤدية لها حيث تتغلب القوة المحفزة (زيادة الحمل و الجاذبية و تعرض المنطقة لعوامل الحت و التعرية) يؤدي إلى ضعفها و تغلبها على القوة المقاومة لانزلاق (قوة التماسك و الاحتكاك) مؤدية الى الإنهيارات و الانزلاقات الارضية .

2.1. اقسام الانزلاقات الارضية

بناء على حركة المواد الارضية يمكن ان يحدث انهيار بالرمل او بالصخر او بينهما الاثنين سواء كانت هذه الحركة سقوط او زحف و هي :

التدفق : هذا النوع من الانزلاقات يسبب عملية خلط للجزيئات مع الحركة و يحدث تداخل للجزيئات من الاعلى الى اسفل انزلاق

الانزلاق : ان تواجد طبقة طينية بين الطبقات الصخرية مع وجود الميل يؤدي الى انزلاق هاته الكتل الصخرية على الطبقة الطينية حيث ان الطبقة الطينية لها قابلية على امتصاص المياه و عند زيادة معدل فان الطين يسلك سلوك السائل مما يؤدي الى حدوث عملية الانزلاق

تساقط الصخور :

في هذه الحالة لا يكون وجود الماء ضروريا في هذه الحركة و هي حركة سريعة ينتج عنها تساقط الكتل الصخرية
الانخساف :

يجب ان يكون في هذا النوع من الحركة عمودية على طول المنحدر حيث تؤدي الى حدوث خسف في المنطقة عند تشبعها بالماء جزئيا

2. معدل حركة الانزلاقات الارضية:

- زحف بطيئ: مليمترات الى سنتيمترات في السنة .
- زحف سريع : 1.5 متر في اليوم .
- زحف سريع جدا : عشرات الامتار في الثانية .

1.2. القوى الجانبية :

تقوم على عاملين هما :

- قوة التماسك
- قوة الاحتكاك

و بهذا ينتج معامل الامان (SF)

و لذلك فان ثبات اي منحدر يعتمد على معامل الامان (SF) لهذا المنحدر و هو النسبة بين القوى المحفزة (DF) و القوى المقاومة (RF)¹

المنحدر ثابت = $DF > RF > 1 > SF$

انهيار منحدر = $DF > RF > 1 > SF$

ميكانيكية حدوث الانهيارات و الانزلاقات على المنحدرات :

إنه من الضروري الاطلاع على المسببات و الحقائق الاساسية التي تعمل على استقرار مظهر المنحدر او على تكوين الانهيار .

هناك نوعان من القوى تعمل في المادة الموضوععة على منحدر و هي :

¹ http://bougria-tif.blogspot.com/2013/04/blog-post_2321.html)

المجموعة الاولى من القوى و هي : اجهاد القص و تعمل على نشوء حركة الى اسفل المنحدر .
المجموعة الثانية من القوى و هي : قوة المتانة و هي تعمل على مقاومة الحركة الى اسفل المنحدر.

3. الاحداث المساهمة في الانهيارات و الانزلاقات:

- امطار غزيرة / تربة مشبعة + اهتزاز ارضي مختلف المصادر .
- امطار غزيرة / تربة مشبعة + تجويف .
- امطار غزيرة / تربة مشبعة + ازالة الغطاء النباتي الطبيعي خاصة ².

2 جامعة بغداد المظاهر الجيومورفولوجية الديناميكية على السفوح المنحدر و مخاطرها و اثار المترتبة عليها (العراق)

1. الموقع منطقة الدراسة :

يقع مخطط شغل الأراضي SAU R2 في الجهة الشمالية من مركز حسناوة

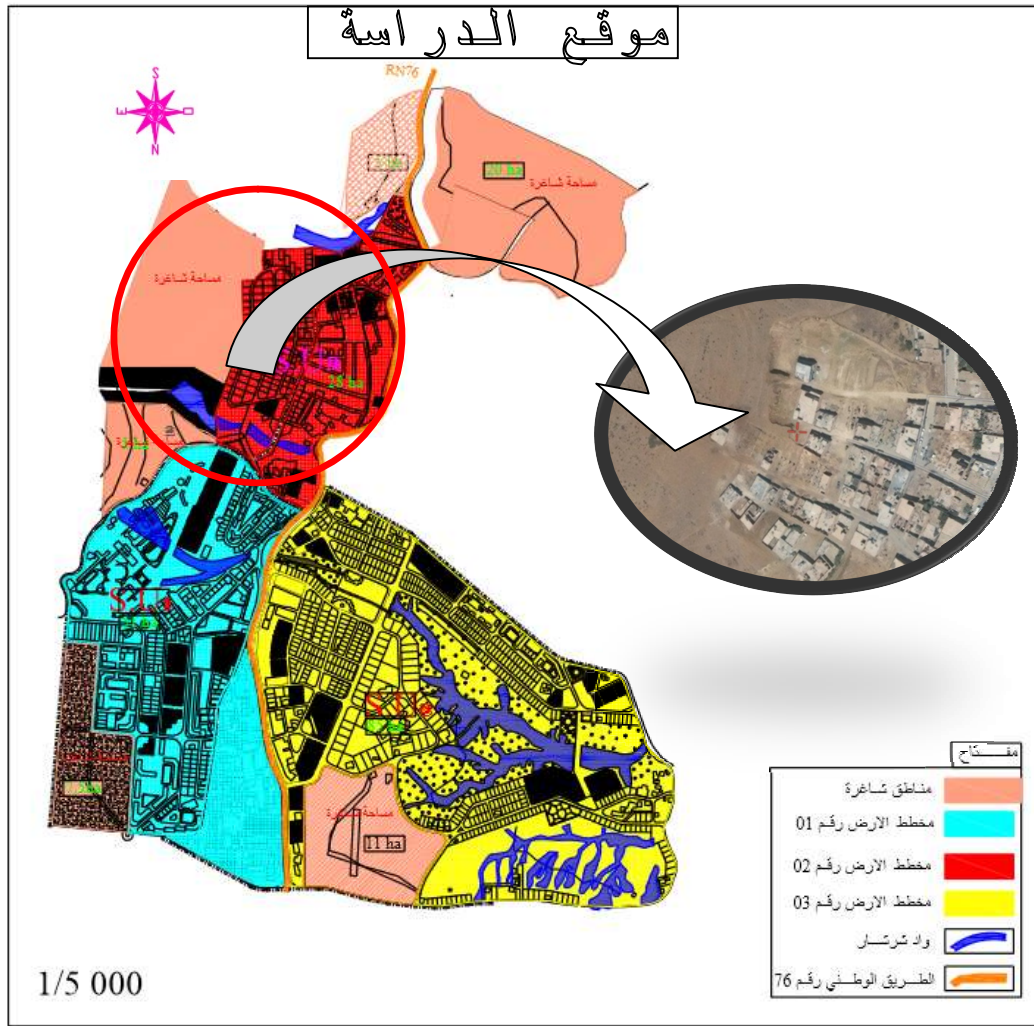
2.1. الحدود: يحده من :

- الشمال : وادي + أراضي شاغرة

- الشرق : الطريق الوطني 76 + مخطط شغل الأراضي (POS R3)

- الغرب : أراضي شاغرة

- الجنوب: مخطط شغل الأراضي (SAU R1)

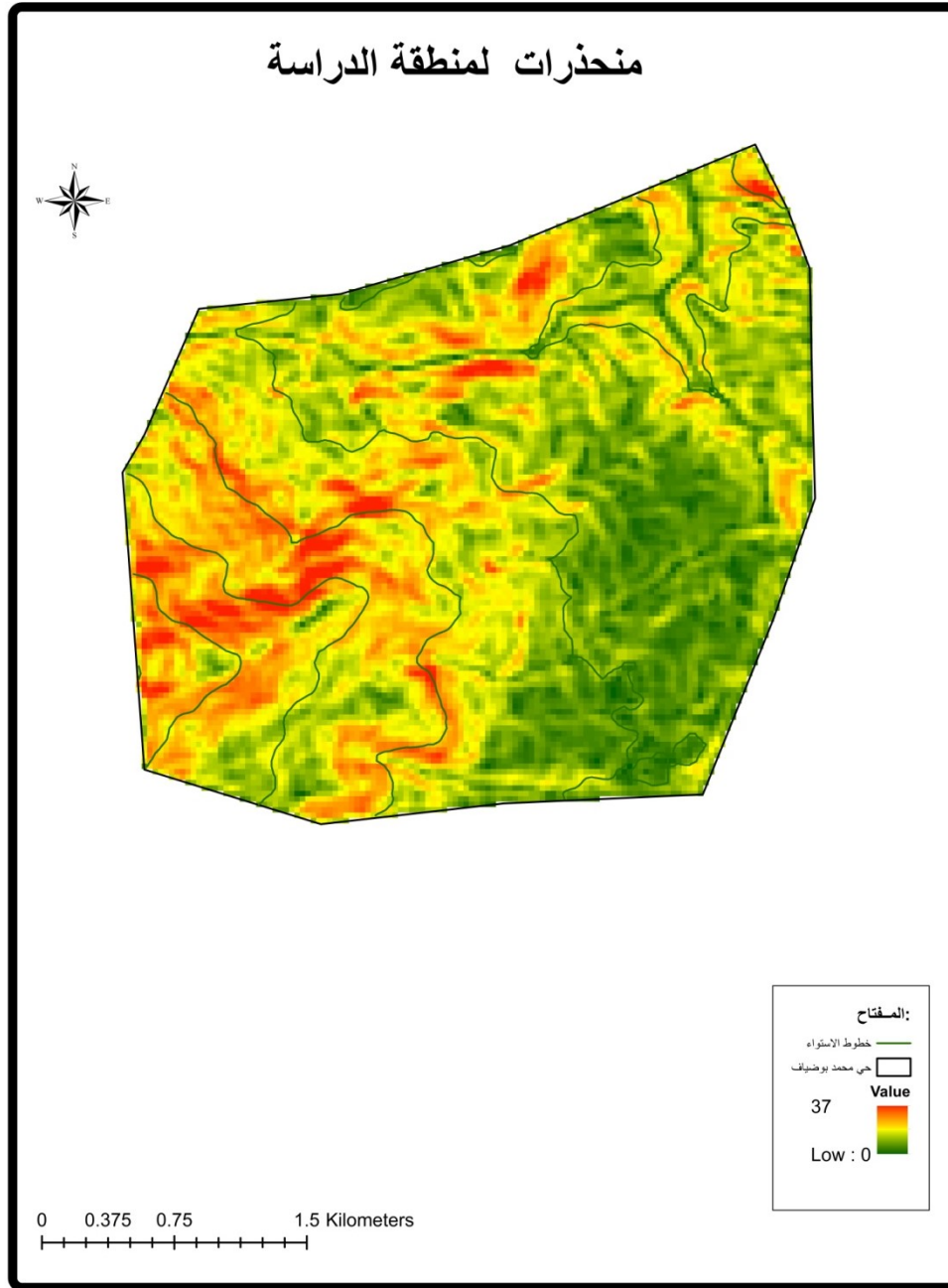


مصدر : من اعداد الطلبة

3. الدراسة الطبوغرافية لمنطقة الدراسة :

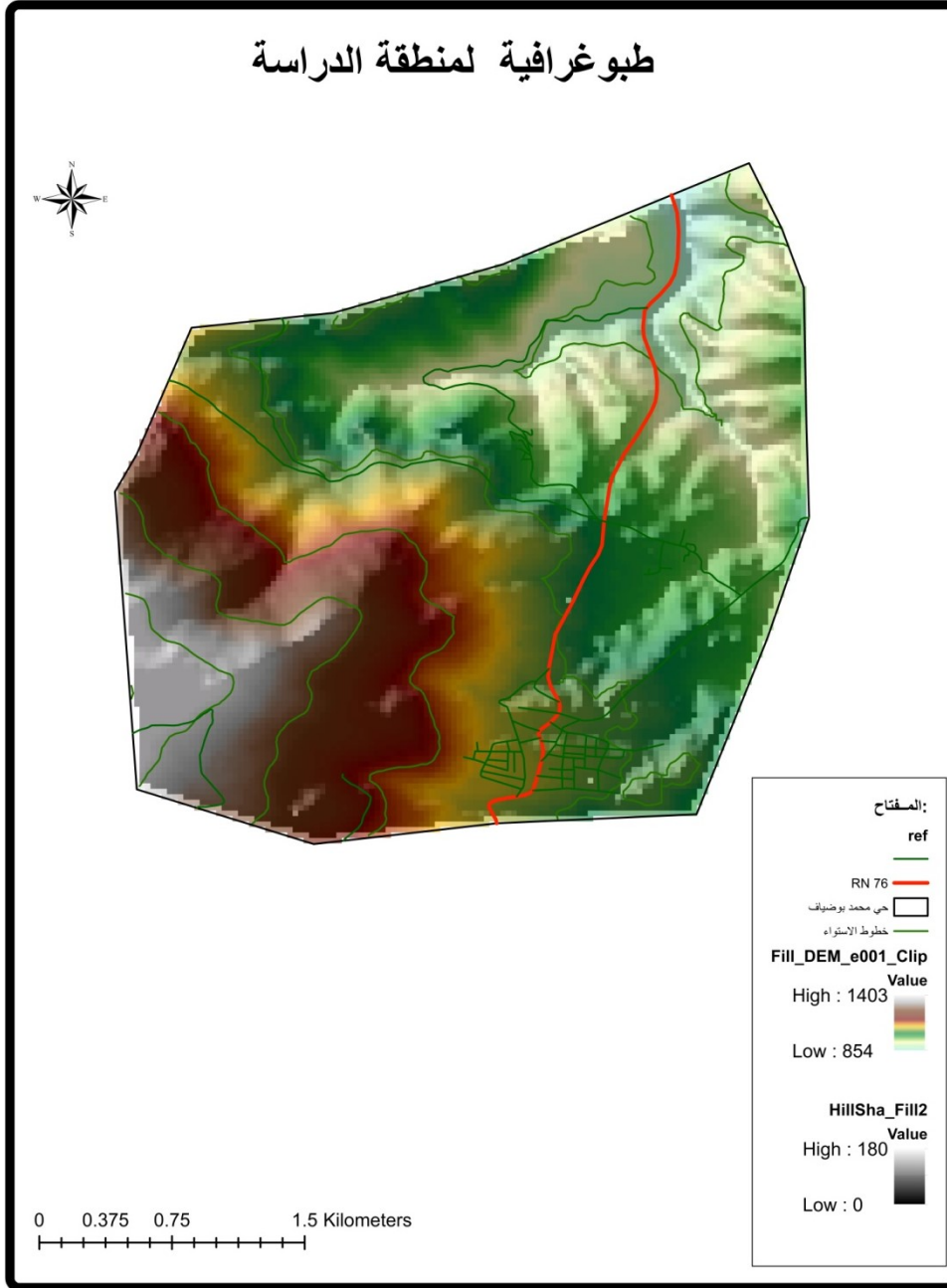
1.3 الانحدارات:

تتميز منطقة الدراسة بإنحدارات كبيرة كونها تعتبر حوض لجبل مرسان المحاذي للمنطقة حيث أن التهيئة في هذه المنطقة تتطلب أنماط تأخذ بعين الإعتبار الجانب المر فولوجي للمنطقة .



مصدر : من اعداد الطلبة

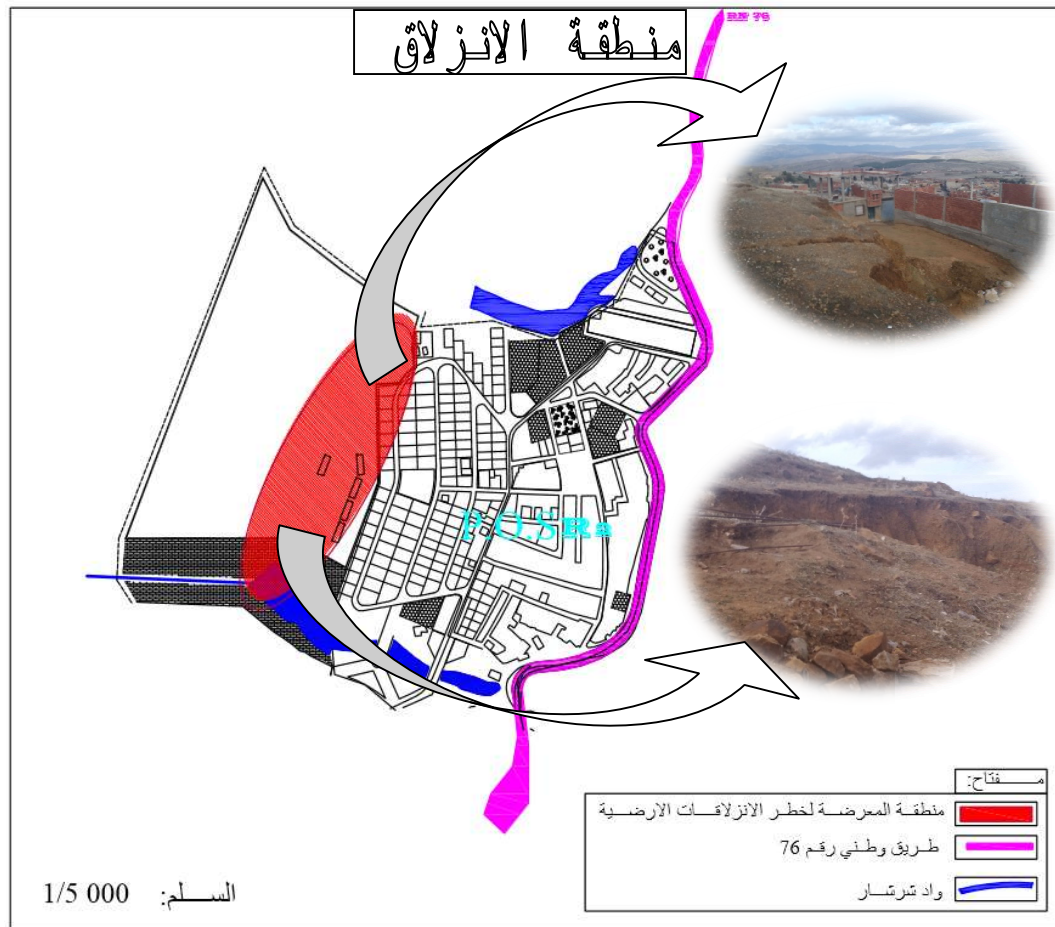
طبوغرافية لمنطقة الدراسة



مصدر : من اعداد الطلبة

4-منطقة الانزلاق :

مخطط يبين منطقة وقوع ظاهرة انزلاق الارضي من الجهة الغربية لحي محمد بوضياف الناتج عن طوبوغرافية المنطقة (انحدارات شديدة) و نوعية التربة و خصائصها و كذلك التغير المناخي و التدخل الانسان السلبي و العشوائي في استغلال الاراضي .

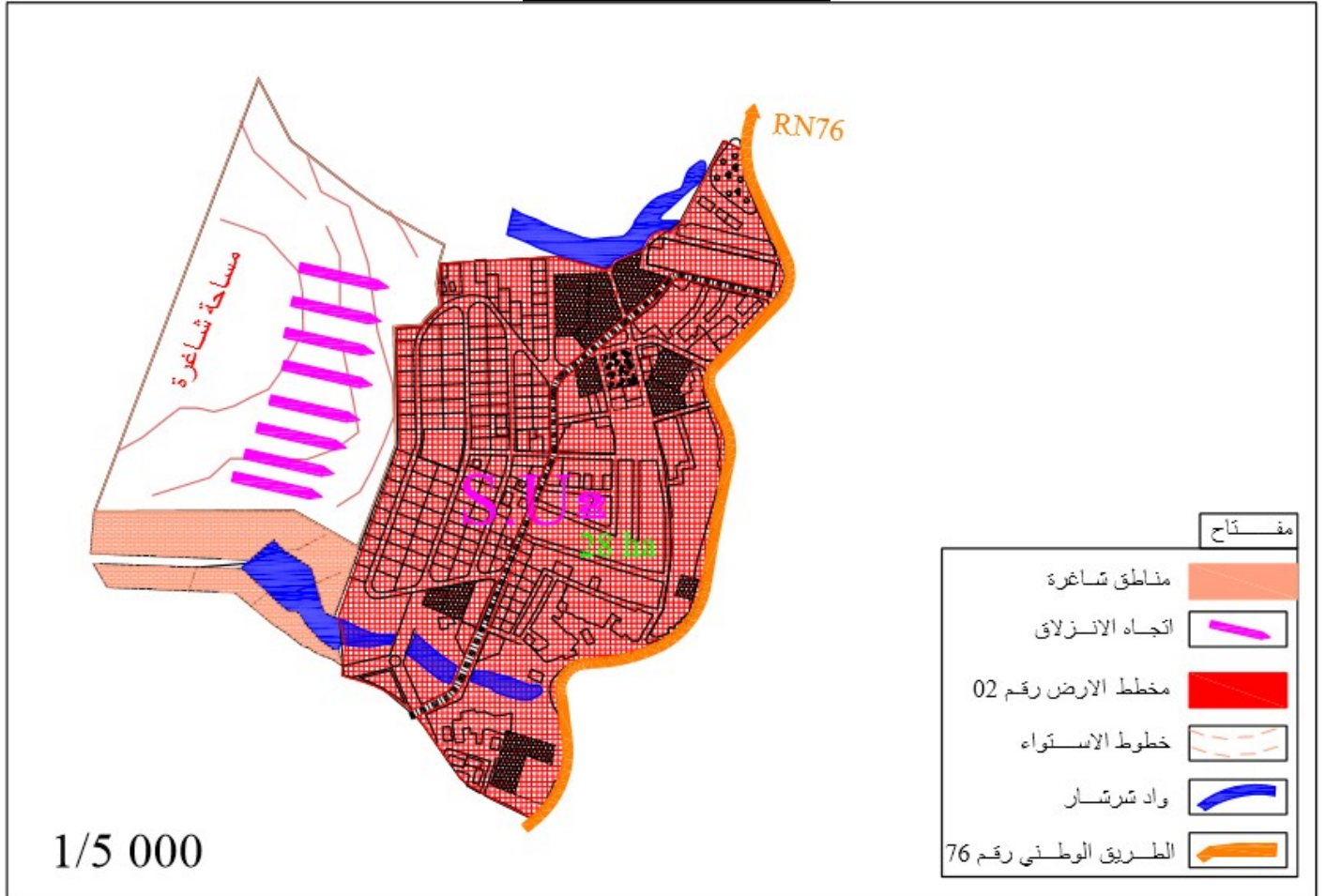


مصدر : من اعداد الطلبة

5. اتجاه الانزلاق :

من خلال التحليل النظري، فإن حركة الارضية تكون على شكل سطحي و هذا ما توضحه الصور التالية .

اتجاه الانزلاق



المصدر: من اعداد الطلبة

4- صور تبين حالة المنطقة :



صور تبين تحرك ارضية ب متر

صور تبين تحرك ارضية ب 60سم



صورة توضح وضعية منازل معرضة للاخطار

صورة توضح وضعية المنطقة الدراسة



صور تبين حدة الانحدار لمنطقة الدراسة



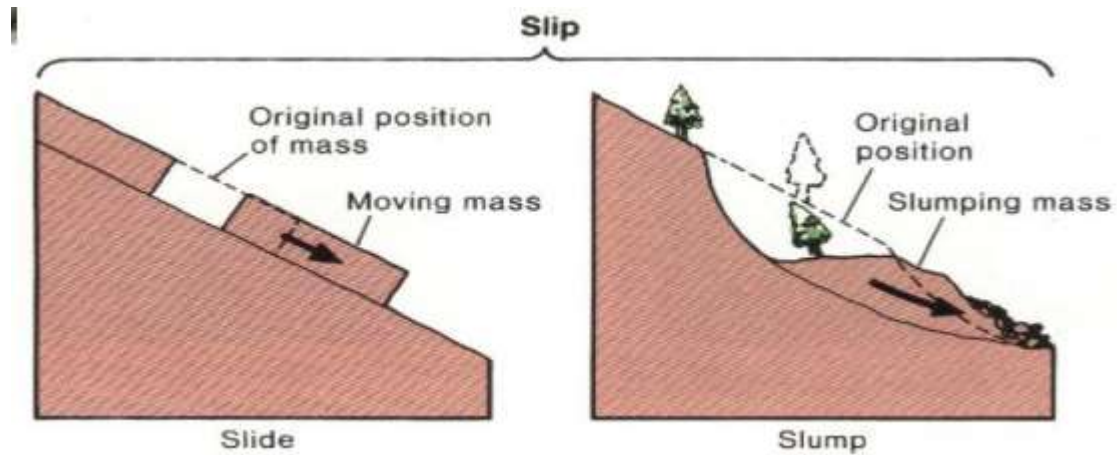
صورة افقية تبين منطقة الدراسة (حي محمد بوضياف)

6-نوع الانزلاق السائد في المنطقة:

الانزلاق الانتقالي :

يحدث عندما تتحرك الصخور الصلبة المتماسكة و تنزلق الى الاسفل على سطح مائل . وهي تعتبر من اسرع انواع الانهيارات و اخطرها . و العوامل التي تساعد على حدوثها :

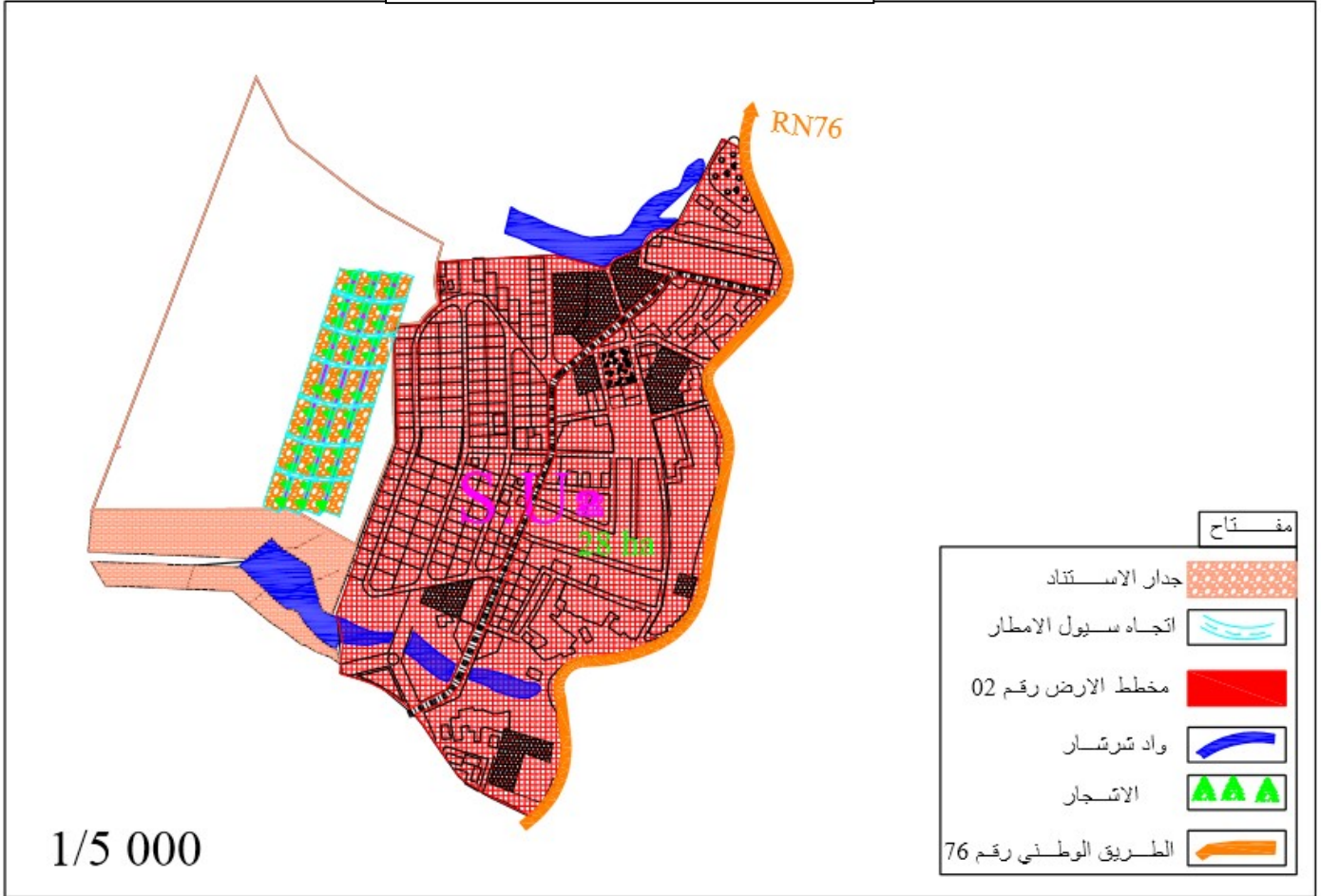
- 1 . الطبقات الصخرية مائلة .
- 2 . وجود الشقوق و الفواصل ضمن هذه الصخور .
- 3 . وجود طبقات من الطين اسفل الطبقات الصلبة المنزلقة .



مصدر : انترنت 2020

7 المخطط المقترح لظاهرة :

المخطط المقترح لظاهرة



المقترحات و التوصيات النظرية:

على مستوى السكان

- التوعية الدائمة و المستمرة من خلال وسائل الاعلام المكتوبة والمرئية على خطر الانزلاقات
- اعطاء تمارين ميدانية لكيفية التعامل مع الحالة تشرف عنها الحماية المدنية
- اعطاء توجيهات صحية للاسعافات الأولية تشرف عنها مصالح الصحة العمومية
- ارشاد المواطن لعدم البناء في الاماكن المصنفة خطرة و خاصة المنحدرات كونها تشمل حمل اضافي
- تفادي البناءات العشوائية في اي مكان و لا يتم ذلك الا بالقوة العمومية و تظافر جهود المصالح التقنية
- تحسين انجاز قنوات الصرف و مراقبتها دوريا

على مستوى الجماعات المحلية و الهيئات الرسمية :

حيث تكون مسارها عملي بحت

- عند محاولة تجسيد اي مشروع جديد يجب الالمام بموقع المشروع و خصائصه الفيزيائية و التركيبية الصخرية
- القيام بدراسة الجيوتقنية و تحليلها مخبريا من اجل مردود اكبر
- المعرفة التامة بالشبكات الهيدروليكية المتواجدة السطحية منها و العميقة
- دراسة عناصر المناخ و تحديد ذروة التساقطات
- الاخذ بعين الاعتبار التصنيف الزلزالي للمنطقة و الفوالق الناتجة من التحركات الارضية
- المراقبة الدائمة و المستمرة لتحركات الارض و هذا بتسخير معدات مسحية و اخرى طبوغرافية للمنطقة من اجل توخي الحذر و تخفيض حدة الظاهرة حالة حدوثها .

8. المقترحات و التوصيات الميدانية :

بما ان منطقة الخطر في مشروعنا كانت في المنطقة الغربية التي كان العامل الاساسي في تفاقم الظاهرة هو الانحدرات التي تفوق 37 % و كذلك خصائص الطبوغرافية و طبيعة التربة نستطيع ان نعطي بعض الاقتراحات تقنية معمول بها و خاصة في احداث التوازن و استقرار في التربة ، و تحسين تصريف مياه الامطار و مياه الجوفية ، و تخفيض الاجهادات على مستوى القمة و زيادتها قاعديا و هذا بعدة طرق تقنية من بينها :

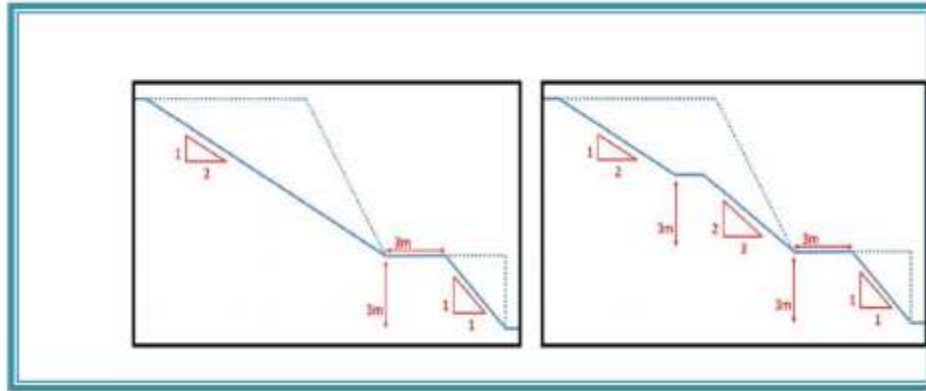
تعزيزات تقنية في المنحدرات :

هذه التعزيزات عادة ما تجسد مجموعة من الطرق التي تعمل استقرار و توازن التراب الغير مستقرة لهذا تكون هذه التعزيزات تحقق التالي :

- من ناحية المقاومة : تكون هذه الطريقة فعالة في و لا تحدث اضرار عند تطبيقها
- من الناحية الاقتصادية : يكون بتكاليف منخفضة و بتواجد احتياجاته في سوق
- من الناحية التقنية : تكون طريقة التعزيز بسيط و سهلة التجسيد ميدانيا

تقنية مستعملة هي التغير الهندسي للمنحدر :

- اعادة التشكيل le reprofilage



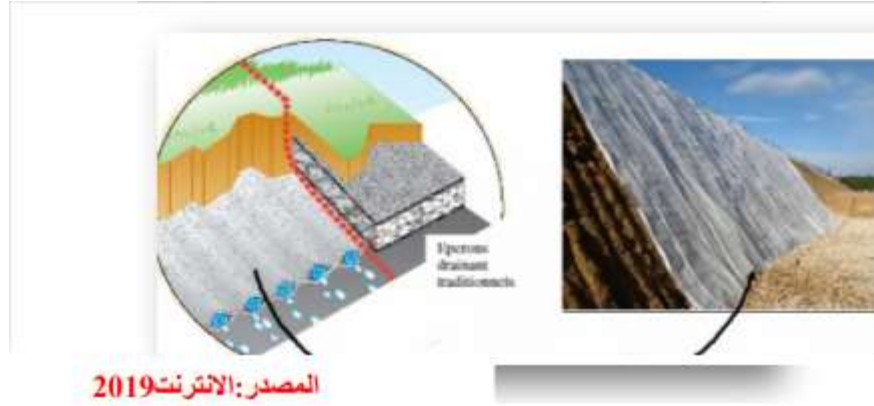
المصدر : الانترنت 2020

تعتبر هذه التقنية بمثابة همزة وصل بين قمة المنحدر و منخفضة يكسر فيها الميل من حاد الى اقل حدة تحدد فيه تسطیحات ثنائية او ثلاثية حسب امتداد المنحدر و هذه العملية عادة ما تكون مجدية في الاماكن الواسعة .

تصريف المياه le drainage

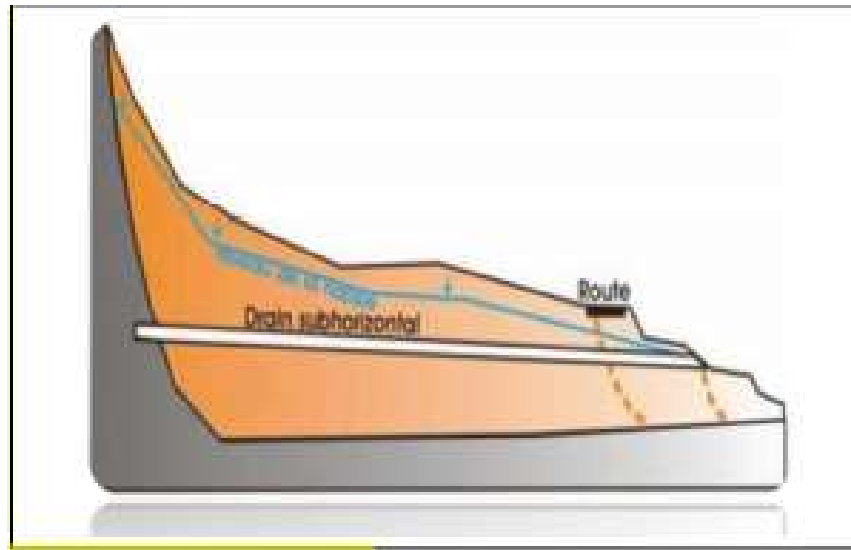
الماء يعمل كمحرك للظاهرة حيث تزيد بزيادته و تنقص بنقصاته لذا كان من الضروري للتفكير في تصريفه و ابعاده عن المناطق ذات التربة الهشة حيث تكون الطريقة المثلى للجلب هي : * جلب المياه السطحية - * تخفيض الضغط المطبق على المنابع العميقة

- تحسين التصريف في الاماكن المبنية
- و نجد ان طرق التصريف تكون باربع حالات هي :



شاقولية التصريف

هذه الطريقة تستعمل عندما تكون المنابع المائية على عمق معتبرة اذ تكون هذه التصريفات وفق ابار افقية و بميل لا يتعدى 5%



غرس النباتات

تتميز بخاصية التوازن الميكانيكي و هذا باختراق الجذور باطن الارض و امتصاصها ايضا تضيف الطابع الجمالي للمنحدر



لوحات من صفائح حديدية

تعتبر الصفائح المعدنية من الدعائم الاسنادية السهلة التركيب تتراوح اطوالها بين 3-4 م كارتفاع تستعمل في جميع انواع التراب بشكل دائم او مؤقت و هي جد مقاومة لقوى الضغط توضح بالتسلسل على قاعدة المنخفض .



خلاصة :

تعتبر هذه التوصيات و الاقتراحات مجدية اذا كانت بدراسة دقيقة قبلية لمايلي :

- دراسة ميدانية للموقع و المواقع المجاورة
- تحديد دراسات جيوتقنية في كل مشروع سينجز مستقبلا و معرفة مكونات التربة مقاومتها عامل الامان السامية نسبة التشبع الضغط و الاجهادات المطبقة على التربة
- الدراسة الجيولوجية للمنطقة و التركيبات الصخرية السطحية و الزمن التي انشأت فيه
- ايضا دراسة هيدرولوجية لمنابع المياه و شبكات التصريفية و نسبة التدفقات
- دراسة التساقطات مع التاكيد على ذروة شدتها و حدتها بالنسبة لمقترحاتنا تم استبعاد فكرة الافخاخ و المصددة الصخرية نظرا لضيق المساحة و ارتفاع الكبير الذي تشهده منطقة الدراسة

الفهرس

36.....	مقدمة
36.....	1.تعريف الانزلاقات الارضية :
36.....	2.1.اقسام الانزلاقات الارضية
37.....	2.معدل حركة الانزلاقات الارضية:
37.....	1.1.القوى الجانبية :
38.....	3.الاحداث المساهمة في الانهيارات و الانزلاقات:
39.....	1.الموقع منطقة الدراسة :
39.....	2.1.الحدود: يحده من :
40.....	3.الدراسة الطوبوغرافية لمنطقة الدراسة :
40.....	1.3.الانحدارات:
42.....	4-منطقة الانزلاق :
43.....	5.اتجاه الانزلاق :
44.....	4-صور تبين حالة المنطقة :
46.....	6-نوع الانزلاق السائد في المنطقة:
46.....	الانزلاق الانتقالي :
47.....	7 المخطط المقترح لظاهرة :
48.....	المقترحات و التوصيات النظرية:
48.....	8.المقترحات و التوصيات الميدانية :
49.....	تعزيزات تقنية في المنحدرات :
52.....	خلاصة :

الخاتمة العامة

من خلال ما سبق نستنتج, ان هناك عدة عوامل تلعب دورا مهما في عدم استقرار المجال ,منها الطبوغرافيا و الجيولوجيا و الشبكة الهيدروغرافية,وكذلك التدخلات الغير عقلانية للإنسان على المجال و تعتبر هذه العناصر الأسباب الرئيسية لحدوث الظاهرة.

يقع مجال الدراسة في منطقة معرضة لخطر الانزلاق في الجهة الشمالية لبلدية حسناوة حيث تمتاز المنطقة بتربة طينية, التي تتأثر بالمياه ,مما يشجع على عدم استقرار المنحدرات و التفاعل ما بين هذه العوامل , إضافة الى العوامل الميولوجية لمجال الدراسة مما يجعل المنطقة اكثر عرضتا للانزلاق ,ومن اجل تسيير الظاهرة السائنة في المنطقة حاولنا التعرف اكثر على مكان الدراسة.

فتحسين المجال الحضري المعرضة الاخطار الطبيعية يعمد على مراجعة أسس التسيير وكيفية تطبيقها و تفعيل دور التشاور و انتشار الوعي و التنسيق بين مختلف الفاعلين , و محاولة تسيير الأوضاع الحالية بقوانين جديدة ملائمة و فعالة و صارمة و الدراسات العلمية الخاصة, دون ان ننسى دور المواطنين في تسيير هذه المجالات و تحديد افاقها المستقبلية في جميع الميادين.

ومنها قمنا أخيرا بوضع بعض الحلول و الاقتراحات التي تساهم في حماية الانسجة الحضرية من خطر الانزلاقات الأرضية بإنجاز بعض الخرائط بواسطة نظام المعلومات الجغرافية لتقييم الخطر و درجة الخطورة و معرفة المناطق الحساسة و الأكثر عرضتا للخطر.

المراجع

- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية 1990
- زوبري أحمد وزملاؤه؛ الأخطار الكبرى دراسة حالة مدينة البيض، مذكرة تخرج ليسانس، جامعة المسيلة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جوان 2012، ص 27
- معلم مريم : مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر - اسباب و نتائج انزلاق التربة في الوسط الحضري - جامعة مسيلة 2015 ص 08
- د.محمد صبري محسوب و محمد إبراهيم أرباب ، الأخطار و الكوارث الطبيعية ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي ، مصر، 1996، ص 7.
- د.محمد صبري محسوب ، د. محمد إبراهيم أرباب، الأخطار والكوارث الطبيعية ، الحدث والمواجهة معالجة جغرافية 1998 ص 44.
- موقع الأخطار الطبيعية :إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، ص 3 .
- ¹ أمانة إستراتيجية الأمم المتحدة للحد من الكوارث : إطار عمل هيوغو 2005-2015- التأهب للكوارث تحقيقا للاستجابة الفعالة ، جنيف ، سويسرا ، 2008 ، ص 4 .
- 1 الشيكوش رمضان شوقي ، العمران وأخطار الفيضانات، مذكرة ماجستير .جامعة مسيلة ، 2007 ص 19, 20.
- (الدكتور محمد صبري محسوب ، الدكتور محمد إبراهيم أرباب ، 1998 ، مرجع سابق ، ص 46).
- موقع الأخطار الطبيعية : إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، ص 5 .
- ¹ محمد صبري ، د. محمد إبراهيم أرباب، الأخطار والكوارث الطبيعية، الحدث والمواجهة معالجة جغرافية 1998 ص 36.
- ¹ كتاب استراتيجية إدارة المخاطر . طارق الجمال. الفكر للطباعة سوريا 22. ص 2010
- بكوش سعاد مذكرة تخرج ماستر -الإنزلاقات الأرضية والهشاشة العمرانية في زيغود يوسف-جامعة قسنطينة 2016 ص 35
- ¹ مصالح التقنية لبلدية
- رامول سهام. مذكرة تخرج لنيل درجة ماجستير في التهيئة الاوساط الفزيائية-ة الاخطار الطبيعية بولاية قالمة سنة 2003 ص 136
- ¹ موقع الأخطار الطبيعية: إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ص 6 ص 7 .
- د. محمد صبري محسوب و د. محمد ابراهيم، ص 3
- تقرير مخطط شغل الارضي لبلدية حسناوة