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 - المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'sila
جامـــــعة محمد بوضياف بالمسيـــــلة
معهد تسيير التقنيات الحضرية
قسم : الهندسة الحضرية
شعبة : تسيير التقنيات الحضرية
تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري

مـــــــــذكرة تخرج مكملة لنيل شهـــــــــادة ماستر

العـــــــــــــــنوان

أسبـــاب و نتائـج إنزلاقـــات التربـــة فـــي الوســـط الحضـــري

دراســة حالة POS N°2 عمرونة - ثنيـة الحـد ولايـة تيسمسيلـت -

إعداد الطالبة:
معلـم مريـم

إشراف الأستاذ :
لبيض فوضيـــل

السنة الجامعية: 2015/2014

اهداء:

أسألك علما نافع أنفع به أمة الإسلام و نورا يقتدي به كل الأنام كل هذا

بفضلي العلام

إلى من لا أنكر فضلهما علي آخرة و دنيا إلى من كانا سند لي في إنجاز هذا

البحث : أبواي العزيزان

إلى أمي الغالية: أروع أم و أهتف باسمها في الأعالي دون حياء

إلى أبي : أعظم أب في الدنيا أتمني لهما دوام الصحة و العافية أن شاء الله

إلى إخوتي : لخضر, بن تمرة ,كمال ,حبيبة ,صليحة ,هناء.

و ابناء اخوتي :اكرام ,كريم ,محمد ,خليل ,حكيم .

إلى صديقاتي : نزيهة ,فاطيمة ,نصيرة ,حسيبة ,سيليا ,داودية ,نعيمة ,سارة,حفيظة ,امال .

الى اصدقائي : عبد الكريم , فؤاد ,عبدو , رمزي ,فارس, محمد شريف, زهير .

الى كل طلبة معهد تسيير التقنيات الحضرية

إلى كل من زرع الأمل في نفسي

أزف لهم حبي من كل قلبي

التشكرات

بسم الله الصلاة والسلام على رسول الله صلى الله عليه وسلم

يارب حمدا ليس غيرك يحمد ويامن له كل الخلائق تصمد

أبواب غيرك ربنا قد أوصدت ورأيت بابك واسعا لا يوصد

الحمد لله الذي من علينا باتمام هذا العمل ولولا أن من الله علينا بالصبر لكان هذا العمل اشد علينا من وقع الحاضر

ولأن شكري أولى الفضل والمعروف من شكر الله، فاني أتقدم بأسمى عبارات التقدير والعرفان للأستاذ الفاضل

لبيض فوضيل

الذي أشرف علينا طيلة انجاز هذا البحث بنصائحه وارشاداته القيمة كما تفضل علينا بوقته ، ونتمنى ان يجعل الله هذا العمل في ميزان حسناته وأن يجعله الله فخرا للمعهد وطلبة العلم كما نتقدم بالشكر الخالص للأساتذة الكرام الذين اشرفوا علينا طيلة هذه المسيرة التعليمية وسهروا لإيصال الرسالة العلمية للطلبة خاصة الاساتذة: أوذينة فاتح, دراف العابدي

كما لا ننسى ان نتقدم بالشكر الى كل من ساعدنا من قريب أو بعيد في انجاز هذا البحث طلبة وعمال ورؤساء المديريات ومكاتب الدراسات كما لا ننسى كل طلبة معهد تسيير التقنيات الحضرية.

فهرس المحتويات

الرقم	العنوان	الصفحة
	المدخل العام	
المقدمة		1
01	الإشكالية	2
02	الهدف العام من البحث	4
03	دوافع اختيار منطقة الدراسة	4
04	المنهجية المتبعة	4
05	التقنيات المستعملة	4
06	هيكلة المذكرة	5
	الفصل الأول : السند النظري	
تمهيد		6
	1- مفاهيم تتعلق بالأخطار الطبيعية	6
1-1	تعريف الخطر Risque	6
1-2	تعريف مصدر الخطر Aléa	7
1-3	تردد Fréquence	7
1-4	كثافة Intensité	7
1-5	تعريف الامن	7
1-6	تعريف الخطر و التهديد	7
1-7	عدم اليقين	7
1-8	تعريف فشل النظام	7
1-9	تعريف الحساسية Vulnérabilité	8
1-10	تعريف المخاطرة	8
1-11	تقييم الخطر	8
1-12	مفهوم الكارثة	9
1-13	مفهوم الكارثة الطبيعية	9
2-	العوامل التي أدت للاهتمام بالكوارث	9
3-	تعريف تحديد المخاطر	9
4-	خصائص الكوارث الطبيعية	10

5 –	*الزمن و المكان في الكارثة*	*10*
6–	*القياس الزمني للكوارث*	*11*
7 –	*الجوانب المكانية للكارثة*	*12*
8–	*أهمية دراسة الكوارث الطبيعية*	*13*
9–	*مواجهة الإنسان للخطر و تكيفه معه*	*13*
10–	*تصنيف الأخطار الطبيعية*	*13*
11–	*تصنيف الأخطار في الجزائر*	*14*
12–	*تقييم الأخطار الطبيعية*	*15*
13–	*معنى إدارة الأخطار الطبيعية*	*15*
14 –	*أسباب تزايد تفاقم الحساسية بفعل الأخطار الطبيعية*	*15*

15–	استراتيجية لتقليل التعرض للكوارث الطبيعية ومخاطرها	15
	2– مصطلحات و مفاهيم عمرانية	16
2–1–	مفهوم المدينة	16
2–2–	تعريف العمران	16
2–3–	مفهـوم المحيط العمراني	17
2–4–	الإطار الطبيعي	17
2–5–	المجال الحضري (Espace urbain)	17
2–6–	مكونات المحيط العمراني	18
2–7–	مفهوم التقنين العمراني	18
2–1–7–	الهدف من التقنين العمراني	18
2–2–7–	ضرورة اللجوء إلى التقنين العمراني	18
2–3–7–	التقنين العمراني في الجزائر	19
2–1–3–7–	مرحلة الاستعمار الفرنسي (1830 – 1962)	19
2–2–3–7–	مرحلة ما بعد الاستعمار (1962 – 2000)	19
	– قانون التنظيم العقاري	19
	– قانون رخصة البناء و التجزئة	19
	– قوانين التهيئة العمرانية	20
2–8 –	الأدوات الجديدة للتهيئة و التعمير « P.O.S , P.D.AU »	20
2–8 –1–	المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير	20

2-8-1-1-	الهدف من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير	20
2-8-1-2-	محتوى المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير	21
2-8-2-	مخطط شغل الأراضي « P.O.S »	21
2-8-2- 1	الهدف من مخطط شغل الأراضي	21
2-8-2-2-	محتوى مخطط شغل الأراضي	21
خلاصة الفصل		22
الفصل الثاني : الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة		
تمهيد		23
I.	الاطار الفيزيو جغرافي لمنطقة الدراسة	23
1	لمحة عن ولاية تيسمسيلت	23
1-1	أصل التسمية	23
1- 2	الموقع	23
1-2-1	الموقع الجغرافي	23
1-2-2	الموقع الفلكي	23
2 -	تقديم مدينة ثنية الحد	25
2 -1-	الموقع	25
2-2-	المعطيات الجيومرفولوجية و الطبوغرافية لمنطقة الدراسة	27
II – المحيط البيئي		30
1-	الدراسة الطبيعية	30
1-1-	المناخ	30
1- 2-	التساقط	30
1- 3-	الحرارة	32
1- 4-	الرياح	33
1- 5-	الرطوبة النسبية	33
1-6-	الغطاء الثلجي	34
1-7-	الجليد	34
ملخص المناخ		34
2-	الاطار الجيولوجي	35
ا – الطبقات		35
1-	العصر الفجري (Eocène)	35

2-	عصر حديث لاحق (Oligocène)	35
3-	العصر الحديث الوسيط (Miocène)	35
4-	العصر الحديث supérieu	35
	ب- تكتونية	36
أ)	بنية بسيطة	36
ب)	بنية معقدة جدا	36
3-	الغطاء النباتي	38
	- الأراضي الزراعية	38
	- المجال الغابي	38
4-	الهيدرولوجيا	40
5 -	علوم التربة (Pédologie)	40
	III - الدراسة السو سيوعمرانية	40
1-	التطور السكاني	40
	ا- المرحلة الاولى (1966- 1977)	40
	ب- المرحلة الثانية (1977- 1987)	41
	ج- المرحلة الثالثة(1987- 1998)	42
	د- المرحلة الرابعة (1998- 2006)	42
2-	توزيع سكان مدينة ثنية الحد برج حسب الفئات العمرية و الجنس سنة 1998 و 2006	43
	ا- التركيب العمري و النوعي:	43
3-	السكان و السكن	45
4-	تطور وضعية الشغل لبلدية ثنية الحد بين1998و 2006الى غاية 2028:	45
5-	نشاطات الانسان	46
6-	السكن في بلدية ثنية الحد	46
7-	دراسات ومشاريع في مجال التعمير	46
خلاصة الفصل		48
	الفصل الثالث : الدراسة التحليلية للخطر	
	I - مفاهيم ومصطلحات تتعلق بموضوع الدراسة	49
1-	الانهيارات الارضية	49
2-	تعريف الانزلاق	50
3 -	أنواع الانزلاقات الأرضية	50

	زحف التربة REPTATION	50
	التخويرات SOLIFLUXION	50
أ– التخوير الغشائي	solifluxion pelliculaire	50
ب– ألسنة التخوير	Les Loupes de solifluxion	50
	الانزلاقات GLISSEMENT	50
أ. الانزلاق الدوراني	ROTATIONEL:	50
ب. الانزلاق المستوي	PLAN	50
	التدفقات الطينية COULEE BOUEUSE :	50
4–	العوامل المؤثرة	52
5–	الانهيارات الأرضية	52
5– 1–	الانزلاقات الأرضية Land slides	52
5–1–1–	أنواع الانزلاقات الصخرية	53
5–1–2–	أنواع الانزلاقات الترابية	54
5–1–3–	قوى الإستقرارية	54
أ–قوة التحريك	(Driving force	54
ب –قوة المقاومة	(Resisting force)	54
5– 2–	التربة القابلة للتمدد Expansive Soils	54
5–1–	المواد الطينية	55
5– 2–	صفات المعادن الطينية	55
5– 3–	الطرق المتبعة للإقلال من ظاهرة تمدد التربة	55
5– 3–	الانخساف او الهبوط الأرضي Land Subsidence	55
5–1–	أسباب الهبوط الأرضي(Causes of Land Subsidence)	55
5– 2–	الاحتياطات الواجب إتباعها للتقليل من الهبوط الأرضي	56
6–	مؤشر التمدد:La dilatation	56
7–	مؤشر التطاولla tenuite	56
8–	مؤشرات الجريانL’ écoulement	56
9–	مؤشر التنقل	56
10–	خطر الانزلاقات في العالم	57
11–	خطر الانزلاقات في الجزائر	57
II –	*دراسة ظاهرة الانزلاقات الارضية بمدينة ثنية الحد اسبابها و نتائجها*	59

59	النطاق الجيولوجي العام للمدينة	1-
59	تقديم مناطق الدراسة	2-
59	Pos Amrouna	2- 1-
59	الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة	2-1-1-
59	موقع منطقة الدراسة -pos Amrouna -للمدينة	2-1-2-
60	المنحدرات	2-1-3-
62	الملكية العقارية	2-1-4 -
63	العوائق و حقوق الارتفاق	2-1- 5-
65	Pos N 02 -	2 -2
65	الموقع	2-2-1-
65	الموقع الجغرافي و الانحدارات	2-2-2-
65	الملكية العقارية	2-2-3-
65	العوائق و الارتفاق	2-2-4-
67	POS NORD- EST	2-3-
67	الموقع	2-3-1-
67	الموقع الجغرافي و الانحدارات	2-3-2 -
67	العوائق و الارتفاق	2-3-3-
67	ليتولوجية المنطقة	2-3-4-
70	Pos Sud Est	2-4 -
70	الموقع	2-4-1-
70	الانحدارات	2-4-2-
70	العوائق	2-4-3-
70	ليتولوجية المنطقة	2-4-4-
75	دراسة الخطر	3-
75	التعرية بالمنطقة	1-
75	اشكال قديمة	1-1-
76	الحركات الكتلية الرطبة	1-2 -
76	التدفقات الطينية	1-2-1-
76	الإنزلاقات الأرضية	2-
76	الإنزلاقات الأرضية الدورانية	2-1-

2-2-	الانزلاقات الكتلية	76
2-3-	الانزلاقات الصفائحية	77
3-	إنزلاقات الأرضية بالمدينة	78
3- 1-	انزلاق الطريق الوطني 14	78
1-1-	اسباب الانزلاق	78
1-2-	نتائج الانزلاق	78
2-3-	انهيار طريق ثانوي على مستوى احياء سكنية في الجهة الغربية	78
2-1-	اسباب الانزلاق	78
2-2-	نتائج الانزلاق	79
3-3-	انهيار سكنات في منطقة عمرونه	79
3-1-	اسباب الانزلاق	79
3-2-	نتائج الانزلاق	79
3-4-	انزلاق الطريق الثانوي خبوز عبد القادر	80
4-1-	اسبابه	80
4-2-	نتائجه	81
4-	بعض الانهيارات والانزلاقات	81
5-	تحليل أسباب تعرض النسيج الحضري لمدينة ثنية الحد لخطر الانزلاق	83
6-	تقييم الخطر	83
خلاصة الفصل		84
الخاتمة		85

مقدمة:

أدى التوسع الحضري و النمو المتزايد للسكان الى شغل مجالات جديدة بسبب الحاجة الملحة لها , بحيث اصبح المجتمع يواجه تحديات مختلفة ناتجة عن التطور التكنولوجي و الاقتصادي بالإضافة الى الاستغلال المفرط للطبيعة و الطاقة الأحفورية ,أدت هذه الاسباب الى الاخلال بالتوازن الايكولوجي للكرة الارضية و بالتالي تغيرات في الظروف المناخية مما نتج عنها توالي للأخطار الطبيعية و احيانا في ظروف مفاجئة هذه الأخطار لها اثار سلبية على حياة الانسان و ممتلكاته و اثار اخرى غير مباشرة مثل الاقتصاد الدولي .

أغلب هذه الكوارث يصعب مواجهتها رغم التطور الذي وصلت اليه معظم الدول المتقدمة و بالأخص دول العالم الثالث نظرا لعدم وجود الامكانيات اللازمة و التطور لمواجهة هاته الاخطار .

وصلت الدول المتقدمة في تعاملها مع هذه الاخطار الطبيعية الى وضع قوانين تخص الاخطار الطبيعية ووضع مخططات وقاية و تطبيقها في ارض الواقع , مثل القانون الفرنسي رقم101/95 المؤرخ في02 فيفري 1995 و الذي يحدد المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية و يحدد دور كل من الدولة , المواطن , و الجماعات المحلية ,و يلزم بانجاز مخططات الوقاية من الاخطار الطبيعية و المتمثلة في الفيضانات , الحركات الكتلية ,و انهيار الثلوج, حرائق الغابات ,الزلزال , البراكين , العواصف و الاعاصير .

ينص هذا القانون على ضرورة التنسيق بين مخطط الوقاية من الاخطار الطبيعية و مخططات التعمير و التنمية .

و يتغير هذا التصنيف من بلد لأخر و يمكن اضافة أخطار اخرى مثل التصحر في بعض الدول , حيث ادت هذه الكوارث الى اظهار ضعف الاستعداد و التحكم من قبل معظم دول العالم .

على غرار دول العالم، إن الجزائر التي عرفت نهضة اقتصادية كبيرة وتوسع عمراني شمل كل مناطق الوطن، ليست في مأمن من الأخطار والكوارث المختلفة. لقد عرفت عبر تاريخها المعاصر أحداث مأساوية كانت لها نتائج وخيمة على الممتلكات الخاصة والعامة وخلفت أثارا مؤلمة في وسط السكان.

بحيث تحتفظ ذاكرة كل الجزائريين لحد الآن بالكوارث التي ضربت بقساوة مدينة الأصنام (1980) و مدينة بومرداس (2003) فباب الواد بالجزائر العاصمة (2001) والتي برهنت عن هشاشة الإجراءات الوقائية المنتهجة وضعف المصالح المختصة وعدم تحضيرها لمواجهة قوة الطبيعة والعمل في ظروف استثنائية .

ستبقى الجزائر عرضة لجملة من المخاطر والكوارث من بينها الزلازل و البراكين و انزلاق التربة .

ومن بين هاته الكوارث الطبيعية المهددة للبشرية خطر الانزلاقات و هو محور دراستنا الذي له اثار سلبية على المعمورة حيث سنتطرق في دراستنا الى ذكر انواعه و اسبابه و العوامل التي تؤدي الى حدوثه و النتائج التي يخلفها .

لدراسة هذا الخطر أخذنا ولاية تيسمسيلت كمثال على دراستنا حيث تصنف ضمن لائحة الولايات الاولى التي تتعرض لخطر الانزلاق بصفة كبيرة و لتدقيق اكثر ناخذ بلدية ثنية الحد المتواجدة بالولاية كدراسة حالة نظرا لتواجد هذا الخطر بالمنطقة بسبب طبيعتها المناخية و طبيعة تضاريسها .

الاشكالية :

ازداد مؤخرا عدد المخاطر الطبيعية في معظم دول العالم مما يعطيها الاهمية على الصعيدين المحلي و الدولي حيث اكتسحت المناطق بالمخاطر و تكون نتائجها سلبية على الجانب البشري تتمثل في فقدان الارواح و الممتلكات و على الجانب الاقتصادي للدول في بعض الاحيان و هناك دول قد تكون معروفة على انها في دائرة خطر الكوارث الطبيعية مثل الصين , الهند باكستان ,فرنسا ,البرازيل, المكسيك ,كندا ، المغرب،الجزائر......الخ و لكن هذا لا ينطبق على جميع المناطق.حيث تعددها الاخيرة في العالم نتج عنه العديد من الاثار السلبية و التي تهدد العالم بكامله ,حيث هناك التأثير المفاجئ لمختلف الكوارث الطبيعية و التأثير البطيء للأخر منها. و هذه الاخيرة لها تأثير على المحيط العمراني و على الانسان حيث ان معظم هذه الاخطار يصعب التحكم فيها بالرغم من التطور الذي وصلت اليه العديد من الامم ,الا ان دول العالم الثالث تتأثر بشكل خاص نظرا للضعف الذي تتخبط فيه هذه الاخيرة.

يعتبر خطر انزلاق التربة او الانزلاقات الارضية من اخطر الكوارث الطبيعية على المحيط الحضري نظرا للمساحة التي تنتشر عليها و كذلك حجم الضرر الذي ينتج عنها , بحيث تتسبب في الخسائر البشرية و الاضرار و الدمار لكثير من المنشآت و المرافق مثل الجسور و الطرق و المباني و خطوط السكك الحديدية و الأنابيب و غيرها.

على الرغم من حدوث الانزلاقات الارضية بمختلف انواعها في الارض و ذلك على الطرق وسفوح الجبال ,الا ان عدد الحالات التي يتم حصرها و دراستها للتعرف على أسبابها و نتائجها و تأثيراتها الهندسية و الاقتصادية تعد قليلة نسبيا .

ان العديد من دول العالم عرفت خطر الانهيارات الارضية ,حيث ان هذا الخطر اصبح يهدد معظم دول العالم مثل الانهيارات الارضية التي حدثت في اندونيسيا سنة 2007 مخلفتا قتلى و مفقودين و انهيارات تامة للمباني ,كما نذكر الانزلاق الارضي الحاصل في مدينة صافيتا (سورية) و الذي خلف عدة خسائر.

اما في الجزائر و نظرا لتعدد الاقاليم المناخية بها ,تعددت الاخطار الطبيعية بحيث يمكن تقسيمها الى ثلاث مناطق :

- ***المناطق الشمالية*** من ابرز الاخطار بها خطر الانزلاق و الفيضانات و الزلزال مثل ولاية ميلة , بومرداس , بويرة , مدية , جيجل ,تيسمسيلت , عين تيموشنت.........
- ***المناطق الوسطى*** من ابرز الاخطار بها التصحر و زحف الرمال و الفيضان من ابرز الاخطار بها مثل ولاية المسيلة , شلف , الجلفة..........
- ***مناطق الصحراوية*** من ابرز الاخطار بها التصحر و زحف الرمال مثل ولاية الاغواط، غرداية ، الجلفة....

و تعد بلدية ثنية الحد بولاية تيسمسيلت من بين البلديات التي تتعرض لخطر الانزلاقات كونها تصنف جغرافيا ضمن منطقة جبال الونشريس حيث تتميز بتضاريس وعرة جدا و منحدرات حادة , وعدم الاخذ بعين الاعتبار هذا النوع من الاخطار من طرف السكان و السلطات المعنية بالتعمير و التخطيط مما يؤدي الى وقوع كارثة حتمية تنتج عنها الكثير من الخسائر المادية و البشرية.

و لهذا فعند دراسة الخطر و تحليله يجب دراسة اهمية الظاهرة (Aléa) و الضرر الناتج عن المخاطر و تأثيرها في المنطقة المعرضة للخطر (Vulnérabilité) و التي نعبر عنها بالعلاقة التالية: Risque=Aléa +Vulnérabilité

.

لفهم و تفسير و الالمام بهذه الاشكالية تدفعنا لطرح التساؤلات التالية:

- ما هي الاسباب التي ساهمت في الرفع من خطر الانزلاقات غلى المجال الحضري ؟
- ما هي الأسباب و العوامل الكامنة وراء استمرار خطر الانزلاقات الارضية بالنسبة لمنطقة الدراسة ، وهل يمكن تفادى تأثير هذه الظاهرة أو على الأقل التقليل من خطورتها ؟

2-الهدف العام من البحث:

- الوقوف على الاسباب الحقيقية للخطر في منطقة الدراسة.
- حماية المدينة من الخطر .

3- دوافع اختيار منطقة الدراسة:

- وجود خطر الانزلاقات على المنطقة .
- ايجاد اهم الحلول للتخفيف من اثار هذا الخطر .
- معرفة المنطقة بصورة جيدة و التحسيس بوجود هده الظاهرة بالمنطقة.

4- المنهجية المتبعة:

انطلاقا من طبيعة الموضوع سوف نقوم بتحديد المنهج المناسب و كذلك التقنيات المستعملة على هذا الاساس تبين ان المنهج الذي يتماشى مع دراسة الموضوع هو المنهج الوصفي التحليلي الذي يسمح لنا بالوصف الدقيق للظاهرة كما هي موجودة في الواقع .

- *مرحلة البحث النظري.*
- *مرحلة البحث الميداني :*
- و تنقسم الى :

أ- جمع المعطيات الخاصة كالوثائق و المخططات.

ب- المسح الميداني أي جمع المعطيات من الميدان.

ت- مرحلة فرز المعطيات.

5- التقنيات المستعملة:

- بناءا على المنهج المختار سوف يتم الاعتماد على التقنيات المناسبة لهذا المنهج والتي تساعدنا في إعداد بحثنا هذا و التي تتمثل في (الملاحظة، التحليل الصور و الخرائط.....)

تمهيد:

شهد العالم في الفترة الأخيرة من القرن العشرين تزايدا واضحا في عدد الكوارث الطبيعية بأنواعها ودرجاتها المختلفة ولا يمر يوم واحد دون تعرض منطقة ما من العالم لحادث ما وهذه الزيادة ناتجة عن ارتفاع حرارة كوكب الأرض وسوء التسيير حيث قدرت الخسائر ما بين سنتي 1994 و2004 بمقتل 478700 شخص وخسائر اقتصادية قدرت بـ 690 مليار دولار.

تعد الجزائر من أكثر دول شمال إفريقيا تعرضا لخطر الكوارث الطبيعية وخاصة الفيضانات و الزلازل ، وذلك لأسباب جيولوجية ، وهي وقوعها على الحافة الشمالية للوحة الإفريقية المكونة لسطح الأرض التقائها باللوحة الأوروبية، ويوجد عند التقاء هاتين اللوحتين نطاق غوص وانزلاق والذي يعرف بنطاق نشط جيولوجيا وتقع عليه الزلازل.

سوف نسعى في هذا الفصل إلى التطرق لأهم مفاهيم الأخطار الطبيعية بصفة عامة وذكر أنواعها وتأثيراتها وتصنيفها و تحديد أهمية دراستها ومواجهة الإنسان لها.

1-مفاهيم تتعلق بالأخطار الطبيعية:

1-1- تعريف الخطر Risque:

العديد من التعريفات تتناول الخطر وهي تتفاوت من حيث السبب والمصدر والتطبيق والظروف التي تحيط بالحالة وتستخدم هذه التعريفات على نطاق واسع وبشكل غير متناسق مما يؤدي إلى وجود عدة أساليب لإدارة المخاطر . نجد أن معظم التعريفات تتفق على أنها مجرد أحداث مستقبلية احتمالية الحدوث , ينتج عنها أضرار أو خسائر من الممكن تجنبها أو التخفيف من قدرتها أو درجتها أو حدة تأثيراتها كما أنها تختلف عن المشاكل العادية في أنها يجب معالجتها في الحال.

يمكن تعريف الخطر بأنه 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 ظروفاً 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.

- يرى بيرتون وزملاؤه أن الخطر الطبيعي عبارة عن مجموعة من العناصر الفيزيائية التي تسبب ضررا للإنسان وتنتج بدورها عن قوى عرضية بالنسبة له أي أنها خارجة عن إرادته(Burton ,I and Kates,1964 p962).

[1] كتاب استراتيجية إدارة المخاطر . طارق الجمال. الفكر للطباعة سوريا 2010. ص22

1- 2- تعريف مصدر الخطر Aléa:

هو الظاهرة حسب طبيعة مصدرها طبيعية أو بشرية و تكون السبب الأول للخسارة. و هو احتمالية حدوث ظاهرة طبيعية بحجم معين تحدث في مكان ما. [1]

1-3- تردد Fréquence:

في القياسات عدد الحوادث في حالة وجود بيانات طبيعة وكثافة لفترة معينة (على سبيل المثال تكرار سنوي) أو تعلق على عدد معين

1-4- كثافة Intensité:

تعبير عن حجم هذه الظاهرة التي تهدد، تقييم أو قياس الممتلكات المادية. وهي تشارك في تقييم الخطر.

حيث أنه من غير الممكن لتقييم هذه المعايير المادية (مثلا في حالة من الظواهر النادرة جدا أو قوية جدا)، ويمكن اللجوء إلى طرق غير مباشرة، استنادا إلى أهمية عواقبها المحتملة من حيث ضرر أو خطر أو أهمية المسيرات ضرورية من الناحية النظرية إلى إلغاء المخاطر.

1-5- تعريف الامن :

في اللغة العادية، الأمن (من الكلمة اللاتينية ("securus")

في حالة واحدة هو موقف المضمون في نتائج السلامة الأخرى من التصور، والتي قد لا تتطابق مع الواقع.

1-6- تعريف الخطر و التهديد: الخطر يكمن في أن يهدد أو يعرض سلامة، وجود شخص أو شيء للخطر (روبرت).

الخطر والتهديد التي يمكن أن تصف ظاهرة حمل الضرر، ووصف من حيث الطبيعة والهندسة والمادية والخصائص الميكانيكية. خطر يمكن أيضا تعريفها بأنها حالة من المرجح تسبب الأحداث

1-7- عدم اليقين:

يصف عدم اليقين أي حالة في غياب اليقين، أن غياب نتيجة الاختلاف الطبيعي و / أو الفهم المنقوص أن لدينا من الظواهر والأشياء، إما بسبب نقص المعرفة أو نقص المعلومات.

1-8- تعريف فشل النظام:

تغير او توقيف أو إنهاء قدرة نظام لأداء المهام المطلوبة، أو مع الأداء في المواصفات الفنية (AFNOR NF X60-010)

[1] Gestion spatiale des risque. Gérard Brugnot .p 146. Lavoisier 2001

1-9- 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 ,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 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]

1 – 10- تعريف المخاطرة:

حيث أن هذه المخاطر تسبب الضرر وتقاس على مدى شدة هذا الضرر , وهي ناتجة عن التفاعلات بين الأخطار الطبيعية أو التي يثيرها البشر والظروف القابلة للتأثر وهذه المخاوف من المخاطر تقدر بالقيمة المتوقع حدوثها من الناحية الفنية فقد تكون قيمة هذه النتائج إيجابية أو سلبية 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 .

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

المخاطرة = احتمالات تكرار الخطر× نتيجة الخطر

1-11- 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 وإمكانية حدوث الخطر و كذا معرفة حجم الأبعاد الفيزيائية و الاقتصادية و البيئية و الصحية و درجة استطاعة الاستجابة عند حدوث الخطر.[2]

ويوضح الجدول رقم (01) تقييم درجات الخطر:

الاحتمال / التأثير	عالي	متوسط	منخفض
عالي	عالي جدا	عالي	متوسط
متوسط	عالي	متوسط	منخفض
منخفض	متوسط	منخفض	منخفض جدا

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

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

1-12- مفهوم الكارثة:

وذلك تبعا لاختلاف مصادر DISASTER اختلفت الآراء الخاصة بتعريف الكارثة التعريف منها:

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 توافر 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 العمراني المتأثر على مواجهتها باستخدام موارد ذاتية.[1]

1-13- مفهوم الكارثة الطبيعية:

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.

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

2 – العوامل التي أدت للاهتمام بالكوارث:

- الانطلاق المفاجئ لعدد من الكوارث الطبيعية والتكنولوجية والتغيرات المناخية.
- الاهتمام الإعلامي و دوره في إعلام الناس و توجيههم.
- التوجه الجديد للجغرافيا الطبيعية للاهتمام بالكوارث والاقتراب أكثر من المشكلات البشرية وهجر الجيومورفولوجيا البحتة والمناخ النظري.
- ظهور جماعات ضغط أكاديمية وسياسية مثل: جماعة الخضر Greens وحركات الحفاظ على البيئة.[3]

3- تعريف تحديد المخاطر:

عملية للعثور على قائمة وتميز عناصر المخاطر. وتعتبر عملية تحديد المخاطر على النظام ليتم دراستها، حدوده وبيئته. وهذا ينطوي على مراعاة وظائف لمواجهة التهديدات ونقاط الضعف كنقطة انطلاق لإجراء تحليل أكثر تعمقا [ISO / IEC 13335-1 ((11/2001].

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

[2] د. محمد صبري محسوب و د. محمد ابراهيم ،مرجع سابق، ص 37

[3] كتاب استراتيجية إدارة المخاطر. طارق الجمال. الفكر للطباعة سوريا 2010 . ص32

4- خصائص الكوارث الطبيعية:

- المفاجأة في التوقيت غالبا.
- قصر الوقت المتاح لاتخاذ القرارات 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 القرارفي 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
- تتطلب نظام اتصالات عالي جدا و تحتاج إلى درجة عالية من التنبؤ و بالتالي إلى أجهزة ذات قدرة عالية التقنية. [1]

5 - الزمن و المكان في الكارثة:

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 .[2]

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 (إبراهيم زكريا الشامي ، 1994 ، ص 95) .

وبالتالي كلما كانت الأحداث صغيرة كانت أكثر ترددا على المكان بحيث تتراكم آثارها بشكل يمكن من خلاله حساب معدل التأثر كنتاج لأحجام الأحداث في فترات حدوثها .

الواقع انه من الصعب تحديد المقدار الذي يتحول عنده الحدث الجيوفيزيقى إلى كارثة، فالزلزال يتحول إلى كارثة إذا ما بلغت قوته على الأقل 6 بمقياس ر يختر، و برغم ذلك فقد تؤدى زلازل بقوة أقل إلى حدوث كارثة مثل زلزال نيكاراغوا عام 1972 بقوة 5.6 ر يختر، و زلزال أكتوبر عام 1992 بالقاهرة الزى بلغت قوته 5.9 بمقياس ر يختر و أدى إلى هدم عدد من المنازل و قتل أكثر من 500 نسمة.

إذا 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 .

قد 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 .[3]

---

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

[2] الدكتور محمد صبري محسوب ، الدكتور محمد إبراهيم أرباب : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 ، ص 45 .

[3] الدكتور محمد صبري محسوب ، واخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 ، ص 45 .

و يوضح الجدول رقم(02) تصنيفا للكوارث الطبيعية تبعا لطبيعة ترددها ونمط حدوثها:

الكوارث الطبيعية تبعا لترددها و نمط حدوثها:[1]

نوع الكارثة	ترددها و نوع حدوثها
اشتعال الحرائق	عشوائي
الانهيارات الجليدية	موسمي / يومي / عشوائي
الزلازل	عادي
انزلاق أرضي	موسمي / غير منتظم
التسونامي	عشوائي
الهبوط الأرضي	فجائي / تدريجي
البراكين	غير منتظم
فيضان	موسمي / فجائي
النحت الساحلي	موسمي / غير منتظم / يمكن تتبعه بالقياس
الجفاف	موسمي / غير منتظم
التصحر	تدريجي

6- القياس الزمني للكوارث:

- تمر الكوارث بمراحل زمنية. تمثل الفترة أو المرحلة الأولى مرحلة الصدمة و فيها يتماسك الأحياء قليلا حتى تنتهي مرحلة الخطورة، وكما عرفنا فإن سرعة الحدث تختلف من واحدة إلى أخرى .

- إن الأزمة التي طرأت عن الكارثة يمكن أن تقسم إلى مراحل تبدأ بالعزل ممثلة في الإنقاذ ثم العلاج، قد يستمر الإنقاذ من ساعات قليلة إلى ثلاثة أيام، و يعتمد ذلك على إمكانية الوصول للمنطقة المنكوبة وعلى المستوى التنظيمي لعمليات و خدمات الإغاثة. و قد كانت هذه المرحلة في الماضي تستغرق شهورا أو سنوات، خاصة في المجتمعات الفقيرة و قلة الإمدادات اللازمة.

- بالنسبة للعلاج فإنه يتضمن إمدادات الغذاء و المأوى و العناية الطبية و المساعدات الأخرى بهدف جعل المنطقة آمنة و يمكن سكناها .و في حالة الكوارث الدولية الضخمة يمكن للخبراء المتخصصين والمساعدات الأجنبية الوصول إليها خلال ساعات من الحدث. مما يساعد كثيرا في التخفيف من آثار الكارثة خاصة مع وجود أعداد كبيرة من المتطوعين .وجدير بالذكر انه في بداية الحدث قبل وصول المساعدات فإنه عادة ما يقوم الباقون أحياء بتنظيم أنفسهم و مساعدة الآخرين بأقصر الطرق، وفى بداية مرحلة العلاج يتم تنظيم الضحايا الباقين بعد الكارثة في أنماط اصطناعية في إيواء مؤقت ويحدث نوع من التلاحم الاجتماعي القوى كرد فعل للكارثة .

[1] الدكتور محمد صبري محسوب ، الدكتور محمد إبراهيم أرباب ، 1998 ، ص 46.

عموما يتوقف اثر العلاج و الوقت المستغرق في إنجازه على القدرات الاقتصادية و الاجتماعية المتاحة .
فالتباينات بين المجتمعات المختلفة و التعقيدات الاجتماعية تعني ببساطة انه من الصعوبة بمكان تحديد أية فترة زمنية مناسبة لإعادة البناء ، وذلك لان طول الوقت المطلوب للتغلب على الآثار الناجمة عن الكارثة قد تتراوح تراوحا كبيرا من منطقة إلى أخرى تبعا للحجم السكاني المتأثر بالكارثة و تبعا للموارد المتاحة و مستوى التنظيم .
كثيرا ما ترتبط الكارثة الطبيعية بنتائج اجتماعية و اقتصادية و طبية؛ فمثلا عندما مجال التدمير فإن الكوارث تخلق طلبا ملحا و فجائيا للمأوى مما يؤدى إلى سرعة في بناء و حدات سكنية غير ملائمة وإلى أن يتم البناء يجبر من نجا من الكارثة للابتعاد عن منطقة الخطر و قد يعود جزء منهم ثانية إلى المنطقة بعد الانتهاء من تعميرها و إصلاح ما تسببت فيه الكارثة من خسائر.
نظرا لوجود بعض الكوارث التي تتسبب في تدمير المحاصيل فإن الجفاف و الفيضانات والهريكين قد تؤدى إلى نقص حاد في الطعام بمنطقة الكارثة، و كذلك تؤدى إلى الإضرار بموارد المياه مما يؤدى إلى عواقب وخيمة متمثلة في انتشار الأمراض مثل الملا ريا و الإسهال، و كذلك التعرض للمجاعات مثلما حدث في فيضان نهر جوبا في الصومال أكتوبر 1997 الذي أدى إلى قتل أكثر من 1500 نسمة و تشريد مليون بعد تدمير الزراعة إلى جانب حصار عدد كبير من السكان مما أدى إلى انتشار الأمراض بينهم مثل الإسهال و الالتهابات، و تعرض عدد منهم للدغ الثعابين و الجوع، و لم يكن في الإمكان توصيل الغذاء لهم إلا من خلال الإسقاط، بالطائرات حيث تمكنت طائرات الإغاثة الدولية إسقاط نحو 1000 طن من المواد الغذائية و هذه الكمية تكفى لإعاشة 100 ألف من المحاصرين لمدة شهر تقريبا علما بان المختصين يقدرون انحصار مياه الفيضانات عن المنطقة المنكوبة خلال نحو ستة شهور .[1]

7 – الجوانب المكانية للكارثة:

لم ينل البعد المكاني للكوارث الطبيعية قدرا كافيا من المعالجة النظرية و إن ظهرت محاولات لإبراز العلاقات المكانية في منطقة الكارثة مثل النموذج المبسط الذي وضعه Wallace عام 1956 (محمد صبري محسوب 1995 ، ص 210) و يوضح هذا النموذج العلاقات المكانية للكارثة من خلال أربعة مناطق مركزية تظهر في المركز منطقة الكارثة المركزية أو ما يعرف عنه بمنطقة الصدمة الكلية و التي توجد فيها المباني و المنشآت المدمرة أو التي تضررت ضررا بليغا، تحيط بها منطقة الكارثة الهامشية ويظهر فيها الخطر بشكل اقل حدة من المنطقة المركزية، و يتركز فيها العاملون المهتمون بتخفيف حدة الكارثة إلى أقل حد ممكن. و في ما وراء تلك المنطقة توجد منطقة أخرى تعرف بمنطقة التصفية أو الترشيح وهي خالية من أي أضرار، و لكن يأتي إليها اللاجئون بأعداد كبيرة حيث أماكن الإيواء و المساعدات، أما المنطقتان الخارجتان فيمثلان منطقة المساعدات الوطنية و الدولية حيث تجمع فيهما المعونات ويتحرك منهما المواد والأفراد باتجاه منطقة الكارثة .

ويعتمد حجم الاستجابة على طبيعة عمليات التخفيف ودرجة الاهتمام من جانب الحكومات الأجنبية و الوطنية و قوة الرأي العام .
الحقيقة أن هذا النموذج نادرا ما يتم اختياره حيث إن المناطق الدائرية المركزية لهذا النموذج بناء نظري في المقام الأول بأحجام متناسبة و نادرا ما نجده مطبقا في الواقع، فعندما تحدث كارثة من أي نوع في منطقة ما فإن علاقة المسافة بين المناطق المختلفة لها تبدو لوغاريتمية حيث تزداد المسافات بحدة من المركز باتجاه الخارج؛ لأنها في العادة لا تصبح مسافات مستقيمة لتدهور الطرق.[2]

[1] الدكتور محمد صبري محسوب ، واخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 ، ص 47 .
[2] الدكتور محمد صبري محسوب ، واخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 ، ص 48 .

8- أهمية دراسة الكوارث الطبيعية:

تسبب الكوارث الطبيعية خسائر في الأرواح والممتلكات في مناطق حدوثها، ويقدربأنها تكلف العالم كل عام نحو خمسة ملايير 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 أربعة ملايير ونصف المليار نسمة في قارة آسيا وإفريقيا و أمريكا اللاتينية.[1]

9- مواجهة الإنسان للخطر و تكيفه معه:

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

بالنسبة للتكيف مع الخطر فإنه يتضمن إجراءات 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.

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 وإدراكه 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.[2]

10- تصنيف الأخطار الطبيعية:

لتصنيف الأخطار Burton يبين الجدول محاولة مبكرة نسبيا لبيرتون الطبيعية الشائعة والأكثر 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 المذكور أنها تنقسم إلى أخطار مناخية وميتورولوجية وأخطار جيولوجية وجيومرفولوجية ثم الأخطار البيولوجية، وتنقسم إلى نباتية وحيوانية، والواقع أن الأخطار كما يوضحها الجدول تنقسم في حقيقتها إلى مجموعتين الأولى الجيوفيزيقية والثانية البيولوجية، تتميز الأولى بأنها أكثر ارتباطا وتماسكا ببعضها بالمقارنة بالمجموعة الثانية.[3]

---

[1] د. محمد صبري محسوب و د. محمد ابراهيم ،مرجع سابق ص 3

[2] د. محمد صبري محسوب و د. محمد ابراهيم، مرجع السابق ص 39

[3] د. محمد صبري محسوب و د. محمد ابراهيم، مرجع السابق ص 44

- جدول رقم (03): تصنيف الأخطار الطبيعية

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

11- تصنيف الأخطار في الجزائر:

20 المؤرخ في 2004 والمتعلق بالوقاية من - حسب المادة 10 من القانون 04 الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة فانه يصنف الأخطار الكبرى إلى عشرة (10) 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 الكبيرة.

12- تقييم الأخطار الطبيعية :

يعتمد على عناصر أساسية و بعتبات قياسية محددة ، فحسب Armande Colin 2001 في كتابه (Risque et catastrophe) حدد 03 عناصر لتقدير و تقييم حجم كارثة طبيعية (الخطر الطبيعي لا يتحول إلى كارثة إلا إذا كانت هناك خسائر) هي :

- الخسائر البشرية(100 ميت على الأقل) .
- الخسائر الاقتصادية (10ملايين دولار من الخسائر) .
- الخسائر الإيكولوجية (10000 طن من خسائر الكتلة الحيوية) .[1]

13- معنى إدارة الأخطار الطبيعية :

إدارة الأخطار هي مجال التوصل لمنع الخطر ، والتقليل من حجم الخسائر عند حدوثه ، والعمل على عدم تكراره بدراسة أسباب حدوث كل خطر لتلافيه مستقبلا .

والهدف من إدارة المخاطر هو وضع أنسب سياسة ، وكذا التخطيط الاستراتيجي للأزمات لمواجهة الخسائر المتوقعة بأقل تكاليف ممكنة .[2]

14 – 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 البناء.[3]

15- 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 الاستراتيجيات 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.

[1] رامول سهام :حساسية الأخطار الطبيعية بولاية قالمة حالة حوض وادي سيبوس الأوسط ، مذكرة تخرج لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية ، جامعة منتوري قسنطينة ،ص ص148,147 .

[2] ا.د : عاطف عبد المنعم ، وآخرون : تقييم وإدارة المخاطر ، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ،كلية الهندسة ، جامعة القاهرة ، الطبعة الأولى ، 2008 ، ص 5 .

[3] وثائق المركز الوطني للمعلومات الجمهورية اليمنية

- 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]

2- مصطلحات و مفاهيم عمرانية:

2-1- مفهوم المدينة:

لا يمكن إعطاء تعريف شامل ومحدد للمدينة، فكل واحد يعرفه حسب اختصاصه، فعلماء الاجتماع يعرفونها على أنها نمو خبرة أفراد مجتمع من خلال فترة زمنية مع تعير أنماط وسلوكيات هذا المجتمع، أما علماء الجغرافيا فيؤكدون على الجانب الديمغرافي ويعرفونها بالنمو الكيفي والكمي في إعداد المراكز الحضرية وأحجامها. أما علماء الاقتصاد فيعرفونها على أنها التنوع في النشاط المهني لسكان مجتمع ما.

2-2- تعريف العمران:

لقد تعددت تعاريف العمران نظرا للمجالات الواسعة وغير المحددة ونورد منها ما يلي:

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

- استغلال الأراضي بصفة علانية ومنتظمة حسب الاحتياجات .
- تنظيم حركة التوسع العمراني للمدن.
- وضع قوانين وقواعد لتنظيم وحماية مجالات الاستعمال .

ويعرف أيضا بتهيئة مختلف الأماكن والمجالات التي ستحتضن تنمية الحياة المادية الحسية والروحية في جميع مظاهرها فردية كانت أو جماعية، كما يعني بالتجمعات العمرانية والمجمعات الريفية، وعليه يمكن تعيين وظائف أساسية للتعمير التي توجب عليه الاعتناء به والعمل على إنجازها وتحقيق متطلباتها وهي:

- العمل .
- الاستراحة .
- الحركة .
- السكن.

ويعرف أيضا بأنه فنّ تخطيط، تنظيم، وإنشاء بطريقة تطوّعية تطوّر المدن، مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل الجغرافية، السوسيو اقتصادية، والجمالية، والتشريعية والثقافية، والتي من شأنها تحديده.

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

[1] موقع الأخطار الطبيعية: إدارة الكوارث الطبيعية ، المركز الوطني للمعلومات ، اليمن ، ص 6 ،7.

- إنشاء الطرق والشبكات المختلفة.
- توسيع النسيج العمراني.
- تجميل المدينة.

كما يمكن في حالة المدن والأنسجة التاريخية القديمة إضافة عملية المحافظة، ترميم وإعادة الاعتبار.[1]

2-3- مفهـوم المحيط العمراني:

يبدو لنا أن المدينة في نشأتها ترتكز على ثلاث عناصر، نجملها في كلمة المحيط العمراني (الحضري) "Environment urbain"، هذه العناصر مرتبطة ببعضها البعض وتتواجد معا في آن واحد مكانا وزمانا، رغم ما يحدث عليهم من تغيرات سواء أكانت طبيعية أو اصطناعية من فعل الإنسان، و سنورد تعاريف لهذه العناصر الثلاثة المتمثلة في الوسط الطبيعي (Milieu naturel) والذي يمكن أيضا أن نسميه الموقع الطبيعي والمجال الطبيعي أو البيئة الحضرية (Espace urbain) والأرض (Sol)

2-4- الإطار الطبيعي:

لقد منحت الطبيعة للمدينة إطارا أو فضاء قليل أو كثير التشويه (سهل أو واد جبلي..) ، يتمتع بمناخ عام قليل أو كثير التلاؤم و مناخ محلي(microclimate). 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 (site) ، و يمكن أن نطلق عليه اسم المحيط الطبيعي .

2-5- المجال الحضري (Espace urbain):

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. (بوجو جارني(ج.)، 1989)

حسب باحثين آخرين فهو البيئة المشيدة أو المعدلة التي تتكون من البنية التحتية الأساسية المادية، التي يشيدها الإنسان من النظم الاجتماعية و المؤسسات التي أقامها .

و عليه يمكن القول أن للمجال الحضري امتداد و حجم، بعد و علاقات، بنية مرئية و مخفية .[2]

---

[1] DOUBRERE . JC، 1979 ، ص 15

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

2-6- مكونات المحيط العمراني:

على العموم فإن المحيط العمراني للمدينة من الناحية الفيزيائية يمكن أن نقول أنه يتكون من:

ا- مركز المدينة:

هو قلب المدينة النابض و منطقة الخدمات الرئيسية الذي يتركز فيه أغلب الخدمات والأنشطة و المتطلبات المعيشية المختلفة.... و هو غالبا ما يقع في مساحة متوسطة بالمدينة لإمكانية تقديم خدماته بالتساوي للمناطق المحيطة وهو يمثل أيضا بؤرة الحركة داخل المدينة حيث يحتوي على ملتقى الطرق ووسائل النقل المختلفة من السكك الحديدية و الحافلات وغيرها. كما أنه يتكون من أنشطة رئيسية تظهر في هيئة مناطق مجمعة أو مناطق متفرقة كل حسب حالتها، وهي المنطقة التجارية والإدارية الاجتماعية و منطقة الصناعات الخفيفة أو الحرف.

ب- المنطقة السكنية: وهي الأحياء والوحدات المتجاورة بأنواعها المختلفة.

ج- شبكات المواصلات : و هي الطرق بكل أنواعها و السكك الحديدية .

د- الخدمات العمومية: و هي التي لا تتمركز في قلب المدينة كالمستشفيات و المدارس.

هـ- المنطقة الصناعية : هي التي تحتوي على المصانع و الورشات الكبيرة .

و- المساحات الخضراء و المفتوحة: تمثل المنتزهات و الساحات و الحدائق ومساحات اللعب و غيرها.

2-7- مفهوم التقنين العمراني :

التقنين العمراني يعتبر أحد مكوّنات العمران، وبالفعل فإن جميع امتيازات التخطيط المستنبطة والمستخلصة من خلال إقامة وإنشاء الاختصاصات الأخرى فهي مرخصة ومعتمدة من طرف أصحاب القرار السياسيين (الدولة، الجماعات المحلية المستعملين) تترجم عاجلا أم أجلا، وذلك مهما كان نوع النظام بإصدار معايير قانونية.

القانون ليس فقط مركبة من مركبات العمران، لكن يمثل أيضا " فرعا من فروع الحق العمومي الملم بالقواعد التي تتحكم في نشاطات الدولة، أو الأشخاص الذين يتصرفون من اجل الصالح العام. فهي إذا تمثل إجمالي الإجراءات القانونية المسيرة للمستعمل واستغلال الأرض، بما في ذلك تهيئتها مع ضمان أهداف وتوصيات حماية المحيط، الأمن ، النظافة ، الراحة والاقتصاد.

2-7-1- الهدف من التقنين العمراني :

إن قواعد التقنين العمراني لديها تأثير من جهة على الشكل، للفضاءات العمرانية والمحيط العمراني ومن جهة أخرى على الأمن الاقتصاد، نظافة الأحياء بصفة خاصة و المدينة بصفة عامة، وراحة مستعملي النسيج العمراني على مستوى الوحدة السكنية أو على مستوى فضاءات الاتصال الخارجية .[1]

2-7-2- ضرورة اللجوء إلى التقنين العمراني :

إن مشاريع التهيئة والبناء المقترحة حاليًا، سوف يكون لديها أثر مباشر على إطار الحياة والمظهر العام للمدن والقرى التي نعيش فيها، وهذا على امتداد عدّة أجيال إن لم نقل عدّة قرون.

فنوعية العمران المستقبلي لمدننا متعلّق أساسًا بمجهودنا الحالي في مجال البحث ووضع حيز التنفيذ سياسة صارمة في مجال التهيئة والبناء. كما أنه حاليًا أصبح شيء ضروري وعادل اللجوء إلى دراسات ميدانية دقيقة تعمل على إنشاء معايير تخطيطية عمرانية ومعمارية محلّية، ووضع حيز التنفيذ مسائل الرقابة الصارمة لضمان تطبيق الفعلي لهذه المعايير على أرضية الميدان.

[1] (JAGER JC 1987، ص 210 ، 229)

2-7-3- التقنين العمراني في الجزائر :

إن التقنين العمراني في الجزائر عرف مرحلتين هما على التوالي :

- مرحلة الاستعمار الفرنسي (1830 – 1962).
- مرحلة ما بعد الاستعمار (1962 – 2000).

وفيما يلي سنتطرق لكل مرحلة بالتفصيل :

2-7-3-1- مرحلة الاستعمار الفرنسي (1830 – 1962) :

خلال هذه المرحلة, فإن الإدارة الاستعمارية الفرنسية في الجزائر قامت بتطبيق نفس القوانين العمرانية الفرنسية بمراحلها الأربعة، مع إدخال عليها بعض التغيرات الطفيفة.

2-7-3-2- مرحلة ما بعد الاستعمار (1962 – 2000) :

إن انتشار البيوت القصديرية (السكنات غير الصحية) والسكنات الفوضوية داخل جل المدن الكبرى مثل (الجزائر ، قسنطينة،... الخ). في بداية هذه المرحلة كان له أثر سلبي على الإطار المبني وغير المبني ونوعية المحيط بصفة عامة هذه الإشكالية نتج عنها ضرورة إلزامية الاستعمال والتنظيم الجيد للفضاء العمراني المبنى وغير المبنى وذلك من خلال إدماج قوانين خاصة بالبناء.

هذه القوانين العمرانية المطبقة في الجزائر بعد المرحلة الاستعمارية يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أصناف.

- قانون التنظيم العقاري.
- قانون رخصة البناء أو التجزئة.
- قانون التهيئة العمرانية.

- قانون التنظيم العقاري :

هذا المحور محدد بواسطة المراسيم التالية :

- المرسوم رقم 74-26 (المتعلق بتشكيل الاحتياطي العقاري).
- المرسوم رقم 86-03 (المتعلق بخلق الوكالات العقارية الوطنية والمحلية).
- القانون رقم 86-07 (المتعلق بالترقية السكنية والعقارية).
- القانون رقم 90-25 (والمتعلق بالتوجيه العقاري، ويتضمن وضع حدود للعملية العمرانية وحماية الأراضي الفلاحية، وذلك من خلال خلق توازن في الحدود بين المدينة والقرية بواسطة السياسة العقارية الجديدة المستندة على النظام الليبيرالي (اقتصاد السوق)، (بومعراف حسين 2001).

- قانون رخصة البناء و التجزئة :

المرسوم رقم 75-67 وأيضا " المرسوم رقم 82-304، والمرسوم رقم 85-211 والمرسوم رقم 91-176 المتعلق برخصة البناء والتجزئة هذه الأخيرة يغلب عليها الطابع التقني في تحديد الارتفاعات، ابتعاد المباني بالنسبة لمحور الطريق، معامل استغلال السطح « C.O.S » ومعامل الأخذ من السطح «CES ».هذه التقنيات تم استيرادها من القوانين الأجنبية وبصفة خاصة من القوانين الفرنسية، وهي بصفة عامة أثبتت عدم توافقها وتطابقها مع الواقع السوسيواقتصادي، الثقافي، والمناخي لكل منطقة من التراب الجزائري.

- ***قوانين التهيئة العمرانية :***

بسبب انقلاب قوانين التنظيم العقاري، فإن ذلك أستوجب وتطلب الانتظار إلى غاية سنة 1990، تاريخ دمج القانون الأول المتعلق بالتهيئة العمرانية والذي عمل على وضع حدود لأدوات التعمير الجديدة مثل المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير « P.D.A.U » ومخطط شغل الأرض « P.O.S » كما أعطى الطابع القانوني لعملية تطبيق هذه الأدوات العمرانية الجديدة من خلال إقصاء الأدوات القديمة الخاصة بالقانون الفرنسي الصادر بتاريخ 31 ديسمبر 1958.

كما أن المرسوم رقم 91-175 قام بتثبيت القواعد العامة للتهيئة والتعمير، وذلك من خلال إعطاء للمنظمات المحلية نوع من الاستقلالية فيما يخص اتخاذ القرارات.

8-2 - الأدوات الجديدة للتهيئة و التعمير « P.O.S , P.D.AU » :

إن إنشاء المخطط الوطني للتهيئة المجالية «SNAT» ودراسات الأثر على المناطق، كانت من أوائل أشغال وزارة التخطيط والتهيئة العمرانية والتي تم إنشائها سنة 1980، غير أنه في سنة 1981 تم إضافة قانونين يتعلقان بتغيير وتكميل إطار الولايات والبلديات، من خلال تشريع لكل واحد منهم أدوات تهيئة مجاليه (مخطط تهيئة الولاية « P.A.W » ومخطط التهيئة البلدي « P.A.C »)، حيث أن مخطط التهيئة البلدي يأخذ بعين الاعتبار عملية تحليل النسيج العمراني للبلدية المعتبرة من خلال توزيع السكنات، حالة المباني، نسبة استغلال المسكن « TOL »، ونسبة استغلال الغرفة « T.O.P ». كما يسمح بترجمة وتحقيق على أرضية الواقع، التدخلات، البرامج وعمليات التطور، من أجل التوصل إلى تحديد الاستغلال المستقبلي للأراضي. (الدكتور بشير ألتيجاني التهيئة العمرانية /2000) المخطط العمراني التوجيهي لا يأخذ على عاتقه المظهر القانوني للأرض، ولا سيولة البضائع والأشخاص فهما عنصران مأخوذان بعين الاعتبار على مستوى مخطط التهيئة البلدي « P.A.C »، فهو لا يجيب عن الاحتياجات المتعلقة بالتهيئة. وعلى هذا المستوى من التفكير ظهرت مشاكل مختلفة والتي بدورها سمحت بنشأة وظهور سنة 1990 و 1991 أدوات جديدة متمثلة في :

- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير « P.D.A.U ».
- مخطط شغل الأراضي « P.O.S ».

8-2 -1- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير :

تعريفه :

المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير يمثل أداة التخطيط العمراني على المدى المتوسط والطويل، كما انه يمثل الوثيقة التي تحدد التوجيهات الأساسية الخاصة بتهيئة مجال البلدية، جزء من بلدية أو مجموعة من البلديات، خاصة فيما يتعلق بتوسع البلدية أو البلديات المعنية(الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية /ذو القعدة 1411)

2-8-1-1- الهدف من المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير :

على المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير أن يسمح بـ :

- تحديد التوجهات الأساسية للتهيئة المجالية الخاصة بالبلدية أو البلديات المعنية مع الأخذ بعين الاعتبار لمخططات التهيئة والتطور.
- يأخذ على عاتقه مهمة برامج الدولة والجماعات المحالية وإداراتهم وأيضا القطاعات العمومية.
- يحدد توسعات إدارات البلديات، توضع الخدمات والنشاطات، طبيعة 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 ».

2-8-1-2- محتوى المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير :

على حسب 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).

2-8-2- مخطط شغل الأراضي « P.O.S »:

تعريفه :

مخطط شغل الأراضي هو وثيقة قانونية تحدد، في إطار توجيهات المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير « P.D.AU » في حالة وجود القواعد العامة وحقوق ارتفاق الأراضي واستعمالها. يطبق على مجال معطى مثل جزء من بلدية، بلدية أو جزء من مجال ريفي.

2-8-2- 1- الهدف من مخطط شغل الأراضي :

إن لمخطط شغل الأراضي ثلاثة أهداف رئيسية وهي على التوالي:

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 الارتفاق العمرانية والخصائص الضرورية الواجب أن تحترمها التموضعات الخاصة بالبنايات الجديدة (معامل استغلال الأرض « C.O.S »، معامل الأخذ من الأرض « C.E.S »، قواعد الارتفاعات، شبكة الطرق،...الخ).

الهدف الثالث :

يسمح لنا مخطط شغل الأراضي من الحصول على وثيقة ملخصة وشاملة لجميع القواعد الخاصة بحقوق الارتفاق.(الجريدة الرسمية رقم 52)

2-8-2-2- محتوى مخطط شغل الأراضي :

على حسب المنشور 18 للمرسوم التنفيذي رقم 91-178 المؤرخ في 28 ماي 1991 المحدد لإجراءات إنشاء والموافقة على مخططات شغل الأراضي، وبما في ذلك الوثائق التابعة له (القانون، الوثائق التقنية).

خلاصة الفصل :

ما يمكن أن نستخلصه من هذا الفصل هو أن الأخطار الطبيعية هي تحدى بالنسبة للإنسان لأنها تهدد حياته و محيطه ، كما احتوى هذا الفصل على مفاهيم و نظريات يمكن من خلالها معرفة ماهية الاخطار الطبيعية و أنواعها و ذلك بالتطرق للكلمات و المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالأخطار الطبيعية.

كما استنتجنا بان أدوات التعمير هي عبارة عن وسيلة لتنظيم وتخطيط الفضاءات العمرانية بصفة عامة وبالتالي فهي تحدد الأماكن القابلة للتعمير والأماكن الغير قابلة للتعمير وذلك بإعطاء الأسباب و العوائق بالنسبة لهذه الفضاءات.

ما يمكن أن نتذكر هنا هو أن كل الأراضي المسجلة لديها خطر، وتهدد مجتمعاتنا على نحو متزايد من قبل مختلف المخاطر بدءا من حادث بسيط محلي حادث سير، أو كوارث طبيعية حيث الخسائر بمليارات الدولارات وآلاف من الناس قتلوا. الأخطار الطبيعية لافتة للنظر و متعاقبة بفترات زمنية الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية والتدخلات البشرية احيانا غير لائقة. وتتركز نقاط الضعف أساسا في المناطق الحضرية ,و مناطق الامتداد الحضري والتوسع . هذا هو الحال بالنسبة للعديد من المدن الجزائرية تخضع لشتى المخاطر الطبيعية مثل الفيضانات والزلازل والتصحر والانهيارات الارضية ....

في الجزائر وضع قانون متعلق بالتنبؤ وإدارة المخاطر الطبيعية و هو شكل من أشكال عضوية عالمية للتعامل مع هذه التهديدات المتزايدة، وتعزيز الإطار القانوني ومختلف أدوات التخطيط الحضري هو آخر صيغة ترشيد الفضاء وحماية الإنسان وممتلكاته. لكن في بعض الأحيان الجهل العميق لهذه المخاطر الطبيعية وخاصة الانهيارات الارضية تؤدي إلى حالات القلق على سلامة الممتلكات والأشخاص. ومن الأمثلة على ذلك في كل مكان جيجل، قسنطينة، البويرة، المدية، تيسمسيلت و عين تيموشنت .

لتسليط الضوء على آثار ظاهرة طبيعية ونقاط ضعفها، وهي منطقة الدراسة توضح تماما هذا الخطر و هو الانزلاقات الارضية . انها ولاية تيسمسيلت عبر مدينة ثنية الحد معطوبة من عدة مبان، وخسائر كبيرة، مما يدل كذلك على استمرار هذا الخطر وتستحق اهتماما خاصا من آليات وعوامل الاستعداد، بالإضافة الى العوامل المشددة والعواقب التي تنجم عنه سوف نتطرق اليها بالتفصيل في الفصول اللاحقة .

تمهيد:

تعتبر الدراسة التحليلية لمجال الدراسة في أي موضوع كان من الشروط و الأولويات المتبعة وذلك لما لها من فائدة في تشخيص منطقة الدراسة فارتأينا إجرائها من أجل تحديد مختلف المقومات التاريخية و الطبيعية و السكانية و كذا العمرانية لمنطقة الدراسة سنتطرق في هذا الفصل الى مدينة ثنية الحد مع دراسة تحليلية للمدينة و ربطها مع موضوع الدراسة مما يساعدنا في فهم و معرفة الاسباب التي ادت الى تواجد هذا الخطر و اخذها بعين الاعتبار في دراستنا .

I. الاطار الفيزيوجغرافي لمنطقة الدراسة:

1-لمحة عن ولاية تيسمسيلت :[1]

1-1- أصل التسمية:

تيسمسيلت هي كلمة بربرية مكونة من عبارتين:

- **تيسم:** تعني غروب .
- **سيلت:** تعني الشمس .

أي غروب الشمس وبمعنى آخر هنا تغرب الشمس و كان يطلق عليها قديما عين تيسمسيلت نسبة إلى إحدى العيون المائية بالمنطقة .كما أطلق عليها اسم (VIALAR) في الفترة الاستعمارية نسبة إلى الفيلسوف الفرنسي :

(Antoine Etienne Augustin Vialar) ومازالت هذه التسمية متداولة حتى يومنا هذا .

1-2- الموقع :

1-2-1-الموقع الجغرافي:

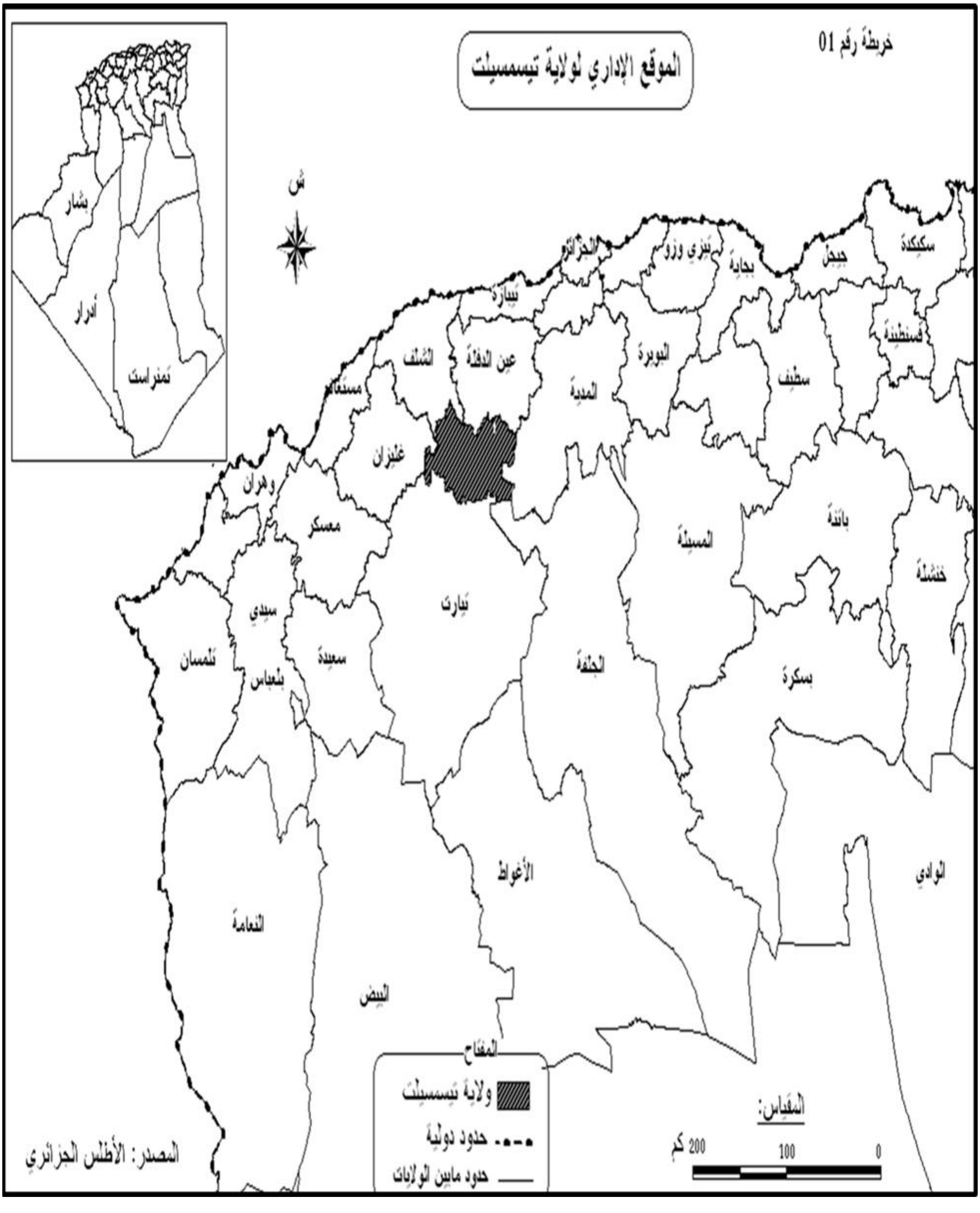
- تقع ولاية تيسمسيلت في الهضاب العليا الغربية الجزائرية حيث تبعد عن شاطئ البحر ب 100 كلم و عن الجزائر العاصمة ب: 220 كلم في اتجاه الجنوب الغربي يحدها كل :
- من الشمال ولايتي عين الدفلى والشلف. - من الجنوب ولايتي تيارت والجلفة.
- من الشرق ولاية المدية. - من الغرب ولاية غليزان.[2]
- تتربع الولاية على مساحة تقدر ب 3151.37 كم^2.وتعداد سكاني قدر في عملية الإحصاء الأخيرة لعام 2008 ب 309544 ساكن.

1- 2-2 -الموقع الفلكي :

- تقع مدينة تيسمسيلت شمال خط الاستواء بين خطي عرض(°35.5- °36) درجة وخطي طول (°2و°1.5) .

[1] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير

[2] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير


خريطة رقم 01
الموقع الإداري لولاية تيسمسيلت
ش
الجزائر
تيزي وزو
بجاية
جيجل
سكيكدة
تيبازة
الشلف
عين الدفلة
المدية
البويرة
سطيف
قسنطينة
مستغانم
غليزان
وهران
معسكر
المسيلة
باتنة
خنشلة
تيارت
سيدي بلعباس
تلمسان
سعيدة
الجلفة
بسكرة
الأغواط
الوادي
النعامة
البيض
بشار
أدرار
تمنراست
المفتاح
ولاية تيسمسيلت
حدود دولية
حدود مابين الولايات
المقياس:
200 كم
100
0
المصدر: الأطلس الجزائري

2 - تقديم مدينة ثنية الحد:

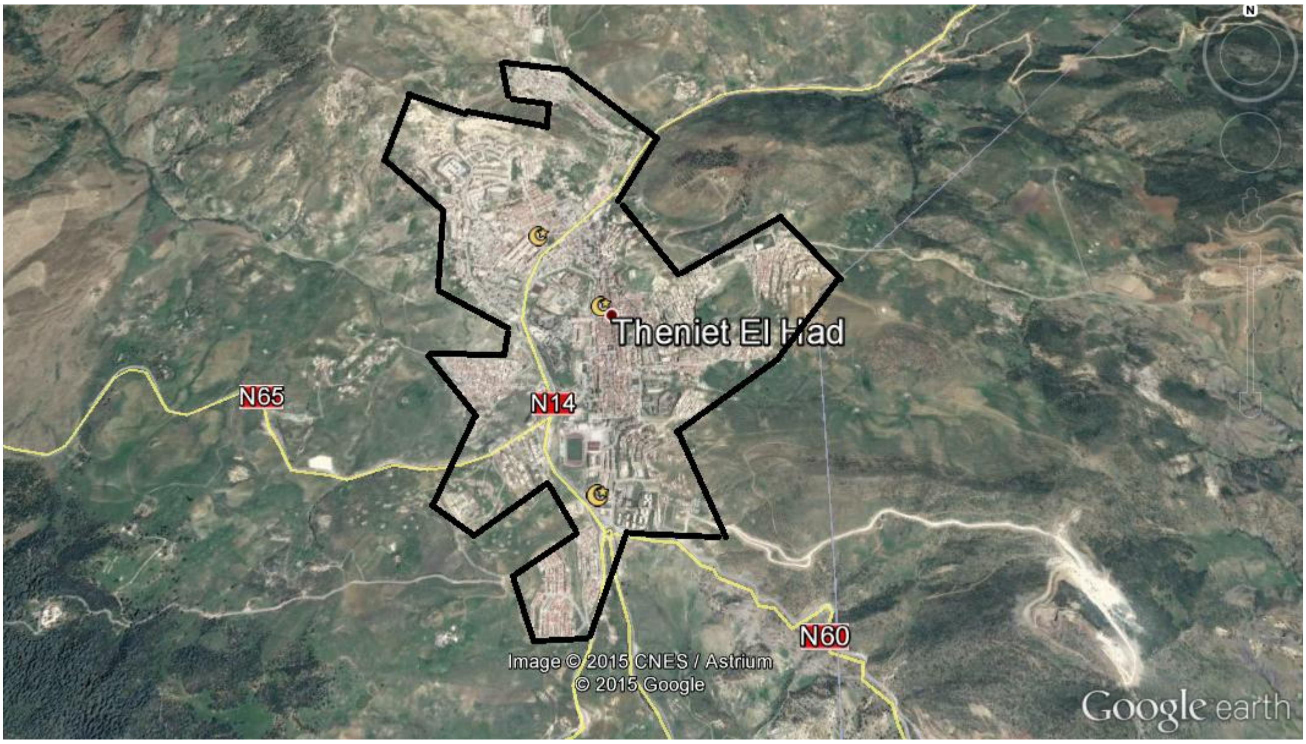
2 -1- الموقع:

تعد بلدية ثنية الحد من أكبر بلديات الولاية مساحة و تعتبر ذات موقع مهم كونها تصنف جغرافيا ضمن منطقة جبال الونشريس و لا تبعد عن عاصمة الولاية سوى 48 كم. تتربع على مساحة تقدر بـ: 28830 هكتار يقدر عدد سكانها بـ : 33257 نسمة (حسب إحصاء 2012) وتضم احتياط عقاري يقدر بـ : 72.5 هكتار ويحدها إداريا :

- من الشمال : بلدية اليوسفية و ولاية عين الدفلى.
- من الجنوب الشرقي: ولاية المدية.
- من الجنوب : بلديات العيون و خميستي و سيدي بوتشنت.
- من الشرق: بلدية برج الأمير عبد القادر.
- من الغرب : ولاية الشلف.

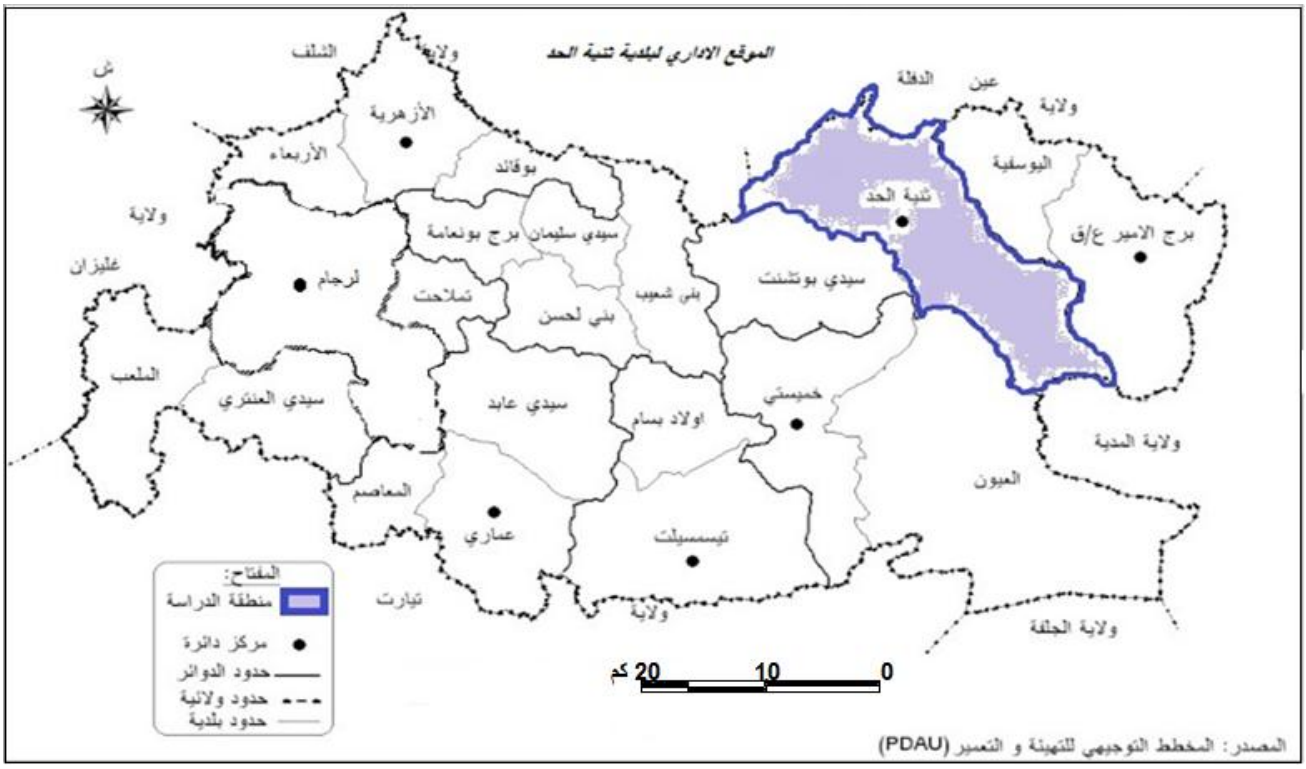
تحتل بلدية ثنية الأحد مكانا هاما في الولاية. وهي ثاني بلدية بعد مدينة تيسمسيلت، وذلك بفضل الإمكانات لديها (الحديقة الوطنية الارز الغابات).[1]

صورة رقم (1): صورة لمدينة ثنية الحد Google Earth



[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

خريطة رقم (2) :"الموقع الاداري لبلدية ثنية الحد



خريطة رقم (3) : الموقع بالنسبة للجزائر

2-2-المعطيات الجيومرفولوجية و الطبوغرافية لمنطقة الدراسة :[1]

المدينة هي جزء من كتلة صخرية من الونشريس، وهي منطقة متميزة عن المناطق الاخرى والتي تعبر و بشكل جيد على الجبال العالية، وبالتالي يؤهب لعمليات عديدة من تقدم التعرية و ظهور ملامح نقوش بارزة (نتوءات رئيسية) ، خاصة أن الكثافة السكانية عالية فيها مع وجود المنحدرات هذه الاخيرة مرتبطة بوجود أنواع الصخور في المنطقة التي تمثل حساسية عالية لظاهرة التعرية . هذه الظاهرة الطبيعية هي بمثابة عقبة حقيقية في توسع وتطور وتهيئة المنطقة بسبب حدة المنحدرات، والتي لا تزال كبيرة جدا وصلت إلى أكثر من 25٪. كما ان الامطار الغزيرة والتدخل البشري يزيد من تفاقم الوضع، وخاصة في الجبال. تتميز تضاريس البلدية بالارتفاع والانحدار، لأنها منطقة جبلية ذات معالم متنوعة جدا.

بلدية ثنية الحد تقع في منطقة جبلية (DjebelMeddad، جبل Rhiles) تتميز التضاريس الوعرة لديها بمنحدرات حادة ، التي تجتازها اودية صغيرة (talweg) .منحدراتها تحتوى على حصاة وفيرة جدا و لا تزال تتأثر بالانزلاق التي يمكن أن يتطور إلى سيول طينية. مناظرها الجبلية تهيمن عليه النتوءات الصخرية، وتتميز الأحجار الجيرية التي تغمر سفح الجبل بحركات من الانهيارات الأرضية و انتشار التعرية. - وتقع البلدية في جملة مرتفعات الونشريس الهائل ، من هنا تتواجد ميزتين فيزيائيتين :

أ- مجموعة من الجبال التي تتميز بارتفاع عال وبلغت ذروتها 1786 م (جبل Meddad) والتضاريس وعرة جدا,منحدراتها قوية جدا و مختلفة الاتجاه.

- في الشمال الحوض التجميعي للمياه الفرعية لأودية Zeddine,و Derdeur.
- و في الجزء الجنوبي الحوض التجميعي للمياه الفرعية لواد M'ghila.

- يمكن للمرء أن يميز في هذه السلاسل الجبلية الضخمة أربعة:

- الجبال الشمالية:

وهي تمتد من بداية واد Ben Fend إلى الجنوب محدودة بالطريق الوطني 65. وهي أقل نسبيا من حيث الارتفاع تصل ذروتها الى 1403 م (جبل Bouzouar) .هذه الجبال تحتوي على المناطق الزراعية في شكل مدرجات وتلال صغيرة، يتم تغطيتها بالغطاء النباتي للغابات، وهطول الأمطار في هذه المنطقة حقق قدرا كبيرا (600-800ملم).

- جبل المداد :

جبل المداد متداخل بين بلديتي ثنية الحد و بوتشنت ، فهي تمتد من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي، ويبلغ ذروته 1786م . وتجتازه غابات كثيفة و مهيبة ، تسمى غابة الارز. الغزارة الهيدروغرافية ممثلة تمثيلا ضعيفا نظرا لهطول أمطار كبيرة بما فيه الكفاية، فهي تختلف ما بين(600 و 700ملم).

- جبل بوعمامة :

ويحدها من الشمال الطريق الوطني 60 والغرب من الطريق الوطني 14، تصل ذروتها الى 1220م.

- جبال جنوب شرق:

هي محدودة من الشمال بالطريق الوطني 60 وهي تشكل سلسلة جبال تمتد من الشمال إلى الجنوب. تتميز بغطاء نباتي قليل التي منها وصلت التعرية الى مرحلة تنذر بالخطر .

[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

ب - وادي واد M'ghila:

تعبر من الجزء الجنوبي ولدت في الشمال وتمتد إلى الجنوب، و هي ضيقة جدا، ومدرجات الطمي غطت في بعض الأماكن. تظهر تضاريس الصخرية على جانبي ضفتي الوادي.

- دراسة الانحدارات:

منحدر: خريطة المنحدرات من إقليم البلدية، نلاحظ أن المنحدرات الحادة توزع على مدى ما يقرب كامل أراضي (منحدرات قدرت بين 11 و 25٪).

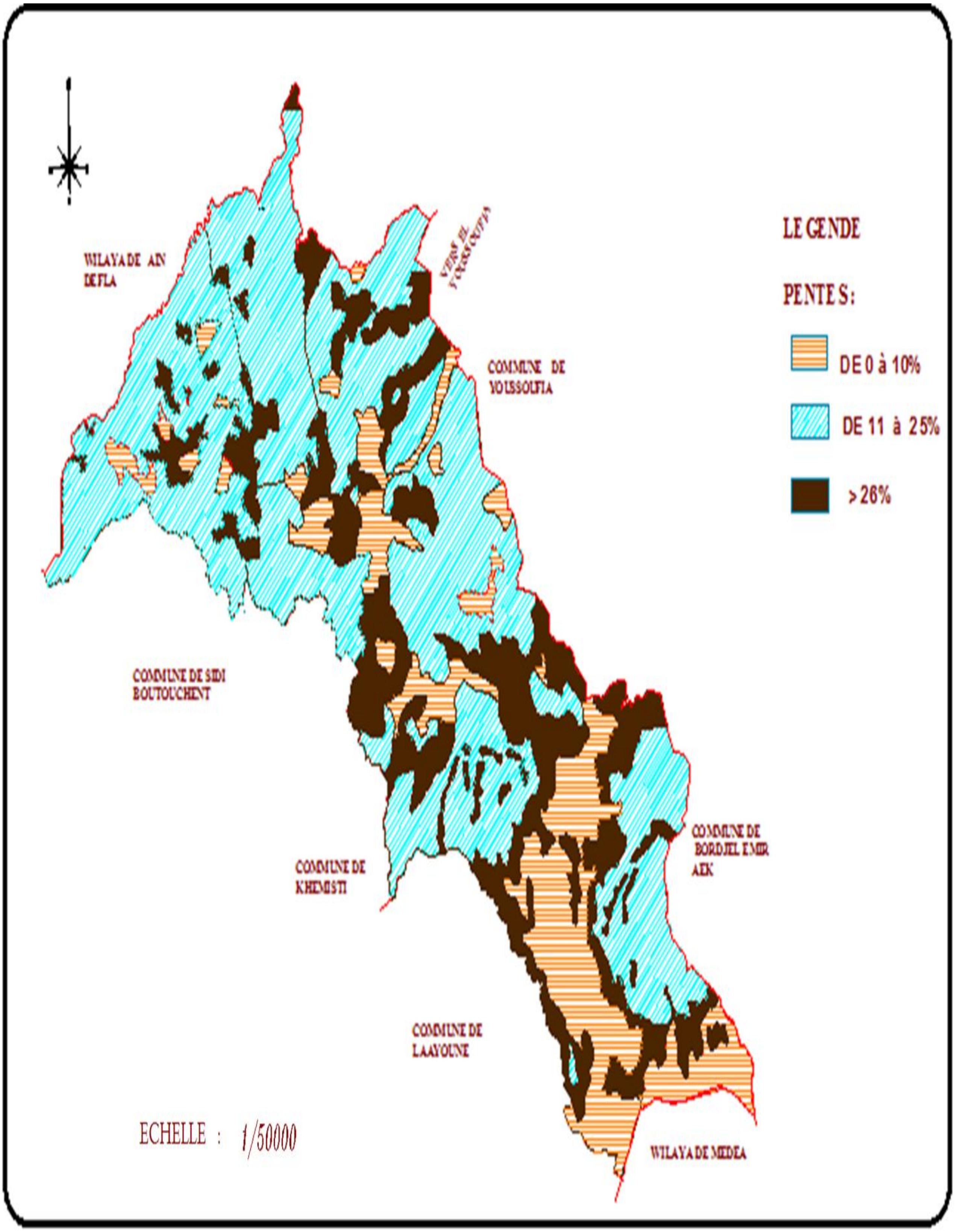
علم الصخور :(وفقا Matauer 1958)، يقع الإقليم في الحجر الرملي numidiens التي تشكل العمود الفقري للصخور الضخمة ما تزال تهيمن على حجر الاساسي المكون من العصر الطباشيري والثلاثي والمارن جدا العالي (العصر الحديث الوسيط)مسيل بقوة. إلى جانب الحجر الجيري الحجر الرملي أو الحجر الرملي الاسمنت بسهولة قابل للتغيير, موجود محليا الحجر الجيري الصلب و الطبقة السفلية المارن المنقول من الدهر الرابع . (Sari, 1977, Ounadi et al, 1990).[1]

جدول رقم (4) : الانحدارات في المدينة

0-15%	Favorable a I'urbanisation	L'influence de la pente est mineure sur la conception de zones a urbaniser
15-20%	Moyennent favorable a I'urbanisation	L'influence devient sensible sur Ie cout et la conception
20-25%	Peu favorable a I'urbanisation	L'influence de la pente devient tres importante sur Ie cout et la conception
>25%	tres peu favorable a I'urbanisation	Terrain deconseilles pour I'urbanisation compte tenu de I'influence sur Ie cout et la conception

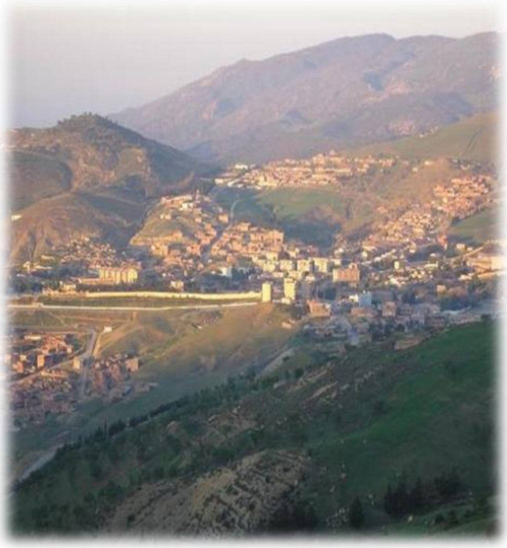
[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

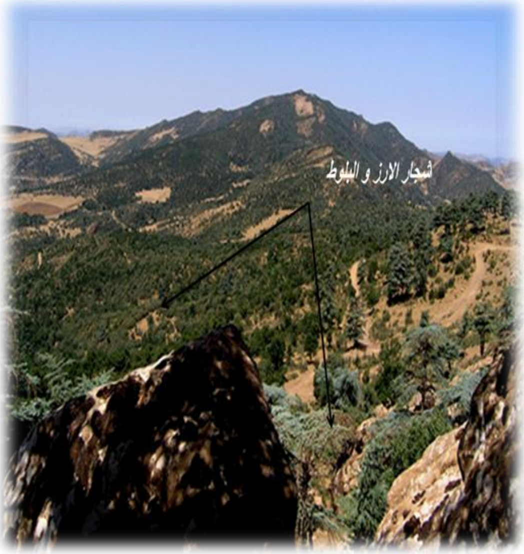
خريطة رقم (4): الانحدارات بثنية الحد[1]



[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

صورة لتضاريس المنطقة





صورة رقم (2) من اعداد الطالبة صورة رقم (3)

II- المحيط البيئي :

1- الدراسة الطبيعية:[1]

1-1- المناخ:

مناخها شبه رطب مع هطول الأمطار تتراوح ما بين 800 و 1000 ملم / سنة (في السنوات الرطبة). تضعف بشدة التأثيرات القارية الجنوبية في الونشريس من سهول الساحل التلى والسهول الداخلية المنخفضة ، لكن لا يزال هطول الامطار الكبير في قلب الونشريس (أكثر من 600 ملم / سنة).

1- 2- التساقط :

يعتبر التساقط عاملا مناخيا محددا لنشاط السكان وأحيانا يكون عاملا رئيسيا في تدمير التربة وانجرافها (التعرية في حالة انعدام الغطاء النباتي) .

ويبلغ معدل التساقط السنوي (بين 400 ملم و600 ملم) أما الثلوج فتسقط بنسب متفاوتة (0.5 سم و 10سم) خاصة على المرتفعات المحاذية لجبل الونشريس .

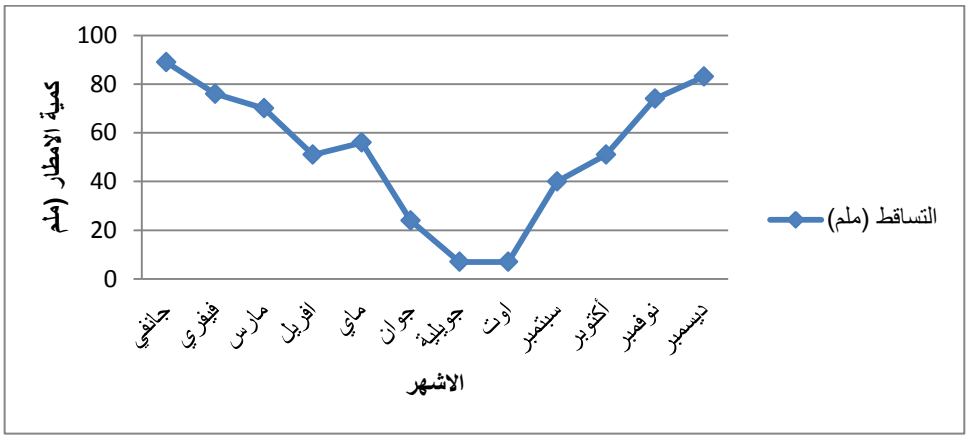
[1] محطة الأرصاد الجوية لولاية تيسمسيلت

جدول رقم(5) التوزيع الشهري والسنوي لسقوط الأمطار وفقا لمحطة ثنية الحد

	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
التساقط (ملم)	89	76	70	51	56	24	07	07	40	51	74	83	628
عدد ايام التساقط	11	11	11	07	07	04	02	02	06	07	12	10	90

المصدر :محطة الارصاد الجوية لتسمسيلت 2009

المنحنى البياني رقم (1): منحنى التساقط



من اعداد الطالبة

جدول رقم (6): بيانات الأمطار للحديقة الوطنية استقراء من محطة ثنية الأحد النحو التالي:

المحطة	الارتفاع (m)	الامطار (m)
ثنية الحد	1.160	628
الحديقة الوطنية	853 – 1.787	505,2 – 878,8

المصدر :محطة الارصاد الجوية لتسمسيلت 2009

– النمط الموسمي:

جدول رقم (7):التوزيع الموسمي للامطار(ملم):

المحطة / الفصل	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
ثنية الحد	248	177	38	165
الحديقة الوطنية 1.787 m à 853m	310,7 217,3	239,7 146,3	100,7 13,7	227,7 134,31

المصدر: محطة الارصاد الجوية لتسمسيلت 2009

من الجدول أعلاه، فإن نمط موسمي ل03 محطات عادة هطول أمطار مناخ البحر الأبيض المتوسط. وصلنا إلى متوسط سنوي قدره 628 ملم التي تبدو غير كافية لمستويات النباتية التي وجدت في هذه المنطقة الجبلية.

1-3 – الحرارة :

تعتبر من العناصر المناخية المؤثرة ،حيث تتدخل في اختيار نوعية ومواد البناء المستعملة في البنايات وعمليات التهيئة و الجدول الموالي يبين درجات الحرارة للمدينة .

جدول رقم(8):درجات الحرارة للمدينة وفقا لمحطة ثنية الأحد:

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنة
الحرارة القصوى	9,2	10,3	13	16,5	20,9	27,7	30,6	32	25	20,1	13,8	9,8	19,2
الحرارة الدنيا	0,2	1,2	4	6	9,5	12,8	15,9	16,3	13,4	9,4	4,1	2,2	7,9
المعدل	4,7	5,75	8,5	11,25	15,2	20,25	23,2	24,1	19,6	14,7	8,95	6	13,6

المصدر: محطة الارصاد الجوية لتسمسيلت 2009

المنحنى البياني رقم(2) :منحنى متوسط درجات الحرارة

من اعداد الطالبة

جدول رقم (9) :البيانات الحرارية

	الارتفاع (m)	الحرارة الدنيا	الحرارة القصوى
ثنية الحد	1.160	0,2	32
الحديقةالوطنية	853 1.787	+ 1,42 -02,3	34,15 27,62

المصدر :محطة الارصاد الجوية لتسمسيلت 2009

1 – 4– الرياح:

الرياح هي واحدة من أكبر والأكثر العناصر التي تميز المناخ، ولها تأثير مباشر على درجات الحرارة والرطوبة وينشط التبخر. الرياح التي تسود في المنطقة في أي موسم، هي رياح شمالية غربية . تفاصيل أصول مختلف الرياح في المنطقة قد تم تلخيصها في الجدول التالي:

جدول رقم(10) : اتجاهات الرياح

المحطة	اتجاه الرياح %								المجموع
	الشمال	الشمال الشرقي	الشرق	الجنوب الشرقي	الجنوب	الجنوب الغربي	الغرب	الشمال الغربي	
ثنية الحد	15	08	01	07	11	12	15	31	100

المصدر :محطة الارصاد الجوية لتسمسيلت 2009

تميز رياح الصيف من الصحراء، وصلت الرياح في منطقة الحديقة إلى الجنوب، خاصة في فصل الصيف مع فترة طويلة نسبيا من 21 يوما بالتزامن مع الأشهر موسم الجفاف من جوان – اوت .

1 –5– الرطوبة النسبية:

لأنه يزيد خلال الليل عن طريق التعويض عن فقدان الماء بعد يوم، ويتم تسجيل هذه الرطوبة في المنطقة في الأشهر من ديسمبر حتى مايو، مما يقلل تدريجيا.

جدول رقم(11) : توزيع الرطوبة النسبية

الاشهر / الساعات	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
07	78	79	69	65	64	49	55	69	62	86	88	72
13	64	62	51	48	46	35	39	49	71	72	73	56
18	75	72	62	58	58	44	49	64	70	81	85	67

المصدر :محطة الارصاد الجوية لتسمسيلت 2009

1-6- الغطاء الثلجي:

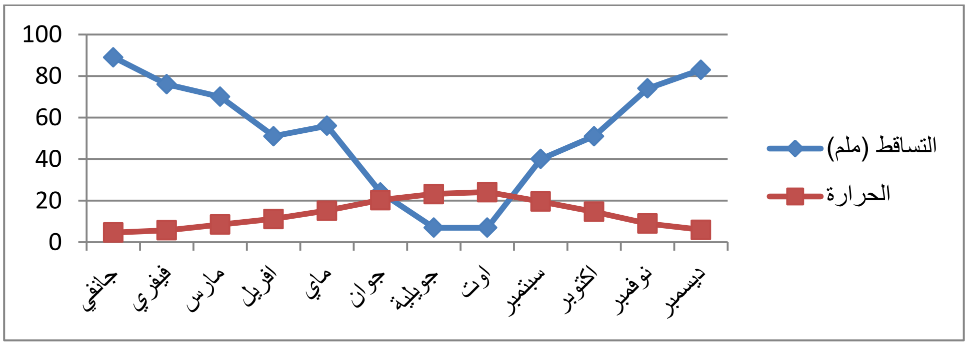
حسب الدراسات متوسط مدة الغطاء الثلجي في المنطقة ثنية الأحد هو 22 يوما في السنة ولكنها ليست منتظمة.

1-7- الجليد :

غطاء يظهر خصوصا خلال درجات الحرارة المنخفضة وغير ضارة على المحاصيل العشبية للغاية، وخصوصا خلال فصلي الربيع والخريف مواسم فترة النمو النباتات وعدد الأيام في منطقة ثنية الأحد وصلت 14،3يوم / سنة.

ملخص المناخ:

المنحنى البياني (3) : منحنى التساقط و درجة الحرارة



من اعداد الطالبة

من خلال قراءة المنحنى نسجل فترتين هما :

الفترة الجافة : تمتد هذه الفترة من مطلع جوان الى منتصف سبتمبر .

الفترة المطرة : تشمل هذه الفترة من جانفي الى ماي و من سبتمبر الى ديسمبر .

-العلاقة بين التساقط و الحرارة :

توجد علاقة بين عاملي التساقط و الحرارة و على اساسهما يتم تحديد الفترات الرطبة و الفترات الجافة على مدار السنة , حيث يبرز التناسب العكسي بين العاملين .

تم استخراج الفترة الجافة و المطرة من خلال تمثيل المنحنى الحراري المطري وفق ا لمعامل(Bagnouls وGaussen) لمدينة ثنية الحد :

P= 2t(التساقط p ملم) ,متوسط درجة الحرارة t م°)

- حساب معامل الجفاف:

Pmoy = 628 Tmoy = 19.2

A= P/T +10

و منه :

A= 21.50

حساب Q :

M = 32 m = 0.2 P= 628

Q= 3.43*P/M-m

Q= 67.73

جدول رقم (12):حساب حاصل التساقط

المحطة	Altitude en m	Q
ثنية الحد	1.160	67.73

المصدر :محطة الارصاد الجوية لتسمسيلت 2009

المناخ السائد في المدينة مناخ شبه رطب بشتاء بارد .

2- الاطار الجيولوجي :[1]

- أراضي بلدية ثنية الأحد ينتمي إلى الجزء الجنوبي التلى محدودة الشمال من قبل ضغط قوى(Chellif) و العصر الحديث الوسيط والجنوب مرتفعات (plion-quaternaire) بين الاثنين تظهر على الجزء الجنوبي القوي ارتفاع وعبور إلى الجنوب الغربي من الجزائر العاصمة يظهر الطباشيري و المجال الثلاثي ، وينتمي إلى الطرف الجنوبي الحد الاخير من حدود الشمال البربري . الغطاء النباتي متفرق يختفي فجأة إلى الجنوب بسبب التأثيرات البحرية. بعد مقدمة عامة عن الوضع الجيولوجي، الدراسة الجيولوجية لبلدية ثنية الحد هي كالاتي :

ا – الطبقات:

من خلال دراسة الطبقية في منطقة ثنية الأحد نجد أن هذه المنطقة تحتوي على تشكيلات العمر: عصر حديث سابق او العصر الفجري (Eocène)، عصر حديث لاحق (Oligocène)، العصر الحديث الوسيط(Miocène)، العصر الحديث القريب(Pliocène).

1-العصر الفجري (Eocène) :

- العصر الفجري الاسمى : تشكيلات من المارن الأسود والرمادي و ندرة وجود الحجر الرملي والحجر الجيري.
- الفجري الأوسط: تتميز هذه المرحلة بوجود اثنين من التشكيلات الرئيسية: الطين البني – المارن الأسود والرمادي.

2- عصر حديث لاحق (Oligocène):

- هناك نوعين مختلفين من سحنات (faciès) :
- السحنات Oranaise : في الغالب المارن.
- السحنات النوميدية الزائلة: يمكننا أن نرى مجموعة معقدة من الطين مع ادراج من الحجر الجيري أو الحجر الرملي.

3- العصر الحديث الوسيط (Miocène):

- العصر الوسيط الاسمى : بقايا و اشلاء متكتلة من الطين الأحمر.
- الوسيط السفلي او المنخفض: من الاسفل الى الاعلى: التكتلات شائعة جدا ومتغيرة القوة جدا.
- حجر رملي للنباتات المتبسطة .
- حاويات متكتلة من الحصاة و الحجر الجيري.

4- العصر الحديث supérieu:

مشمولة جلطات تغرق جنوبا في ودائع العصر الحديث الوسيط الاسمى .

[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

ب- تكتونية:

يمكن ان نميز بوضوح على خريطة ثنية الحد نوعين من الهياكل:

أ) بنية بسيطة: لا يخلو الاتجاه العام الى حد كبير من طيات منحرفة (NE، SW، NS) ومنحنيات دائرة نصف قطرها كبير تمس العصر الطباشيري السفلى والميوسين الأوسط تغطيتها.

ب) بنية معقدة جدا:

البنية كلها مختلفة، وتتأثر بالعصر الطباشيري الإيوسين، اوليغوسيني ، والميوسين تراكبات غير طبيعية تصبح القاعدة.

- هناك طريقتان لتفسير التقارير عن (أ) وعن (ب) أو (أ) و (ب) الأصلية، والمضاعفات الموجودة في (ب) يجري إلى الانهيار في منتصف (أ)او (ب) . أو عند التلامس بين (أ) و (ب) في بعض الأحيان subvertical ، كما أنها في بعض الأحيان يميل قليلا (x = 453،y = 290)، الأمر الذي يجعل بالفعل فرضية المحتمل من الخنادق الاكتئاب (ب) التي كان ينبغي أن تكون قد شكلت قبل الميوسين ثم تطورت في طيات.

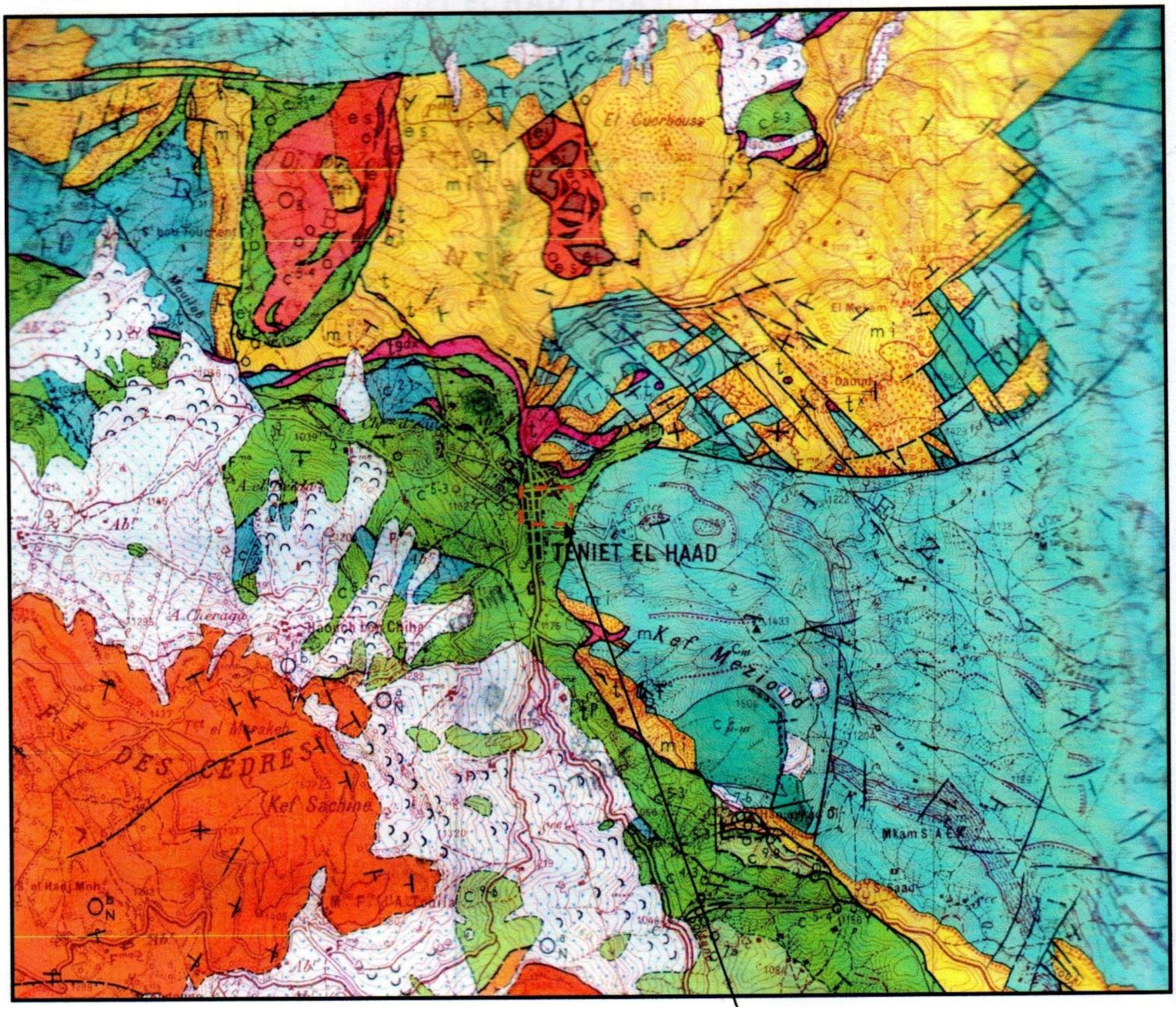
وتقسم الأراضي غير الأصلية بسهولة إلى ثلاثة: الجزء السفلي وربما لا يزال جزئيا شبه اصلي ، في حين الأجزاء الوسطى و العليا B و C من الاجزاء الغربية .

1) وحدة A: سحنات الطباشيري السفلي و الوسطى التي هي قريبة جدا لتلك الاصلية ومما يدل على نشأة بعيدة إلى حد ما.

2) NappeB: يتكون من العصر الطباشيري خصوصا المتوسطة والعليا، من الأيوسين , من اوليغوسيني والميوسين.

3) NappeC: يتكون من اوليغوسيني العلوي مشترك مع الطباشيري معقد له سحنة غير معروفة في الأساس C.

خريطة رقم(5): خريطة جيولوجية و ليتولوجية [1]



Légende :

a	Alluvions, terrasse
A	Eboulis: conglomerate et agrile, grés, calcaire et marne .
M	Miocènes.
o	Oligocènes: grés marne.
e	Eocènes: marne et argile, marno-calcaire.
c	Crétacé: banc de calcaire, marne et marno –calcaire.
j	Jurassique: emballé dans le complexe triasique.
t	Trias: dolomite, gypse.

سلم توضيحي

[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

3- الغطاء النباتي:[1]

- النباتات دائمة الخضرة على خريطة ثنية الأحد يعتمد في المقام الأول على تكوين الطابق السفلي بسبب تأثيرات القارية.
- يتم زرع الغابات على مارن الأرض العصر الوسيط ،و العصر الطباشيري.
- على الحجر الرملي اجمل زرع نسيج حي من تنفيذ النوميديين من خشب البلوط الفلين والارز.
- تشكل الأراضي الغابية النسبة الأكبر بـ : 50 % بينما تشكل الأراضي الزراعية نسبة 18% أي ما يعادل 5293 هكتار.

- الأراضي الزراعية:

تضم الأراضي التي تسودها الزراعات المسقية و الغير مسقية ،تبلغ مساحتها حوالي 5293 هكتار من مجموع مساحة اي ما يعادل 18%. فالأراضي الزراعية بالمنطقة تسودها زراعة الحبوب و الزراعات الكثيفة و الموسمية.

- المجال الغابي :

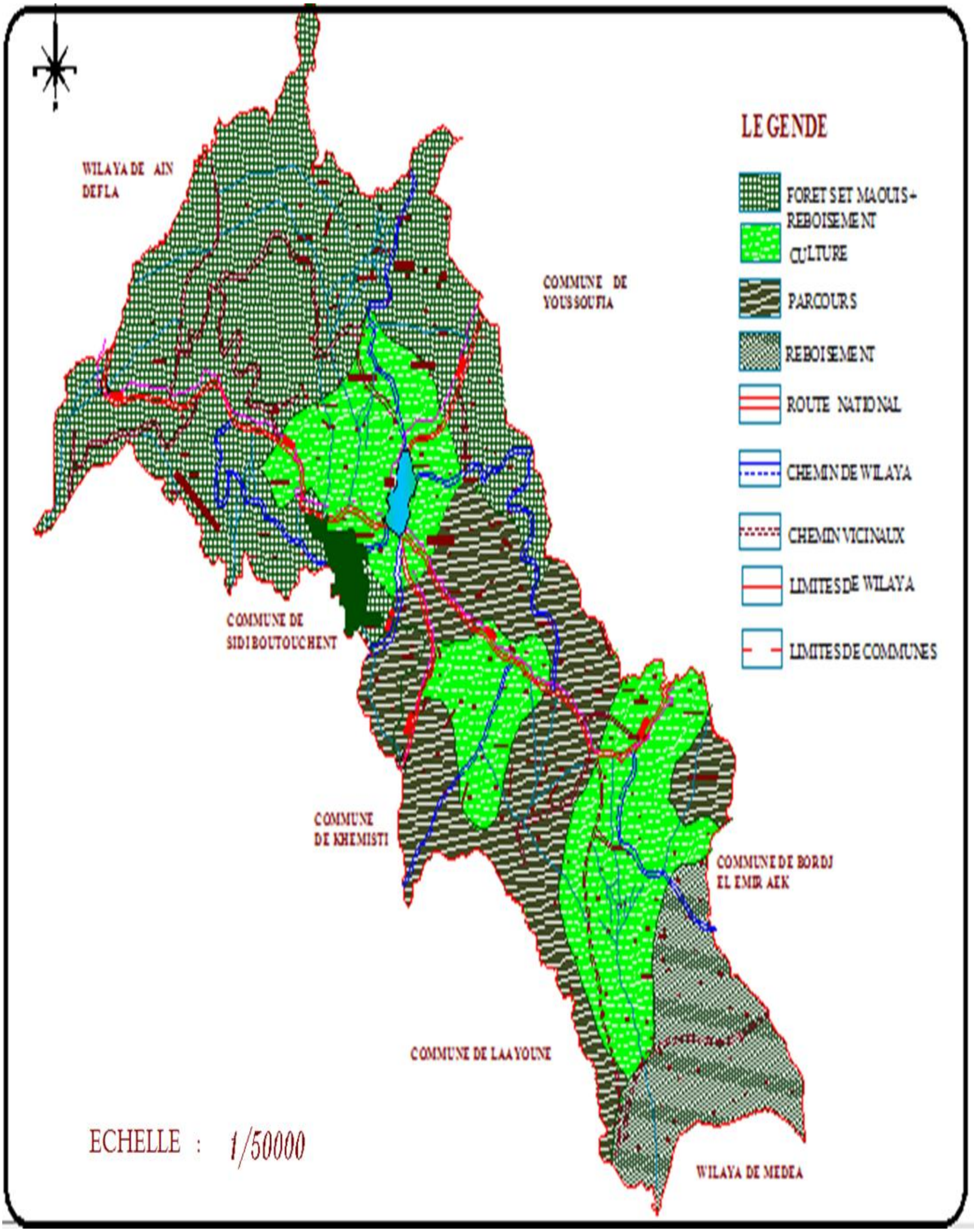
المساحات الغابية بالمنطقة تخضع في توزيعها لظروف المناخية ، الجغرافية و الطبيعية ، أدت إلى نمو عدة أنواع من النباتات تكيفت مع مختلف المجالات، فهي عبارة عن غابات كثيفة كغابة المداد.

فالغابات الكثيفة تعمل على حماية التربة من التعرية المائية .الغطاء الغابي يشغل الجزء الشمالي مع سيطرة اشجار البلوط الاخضر و الارز في الجزء الشمالي الغربي .

صورة رقم (4): تبين الغطاء النباتي — من اعداد الطالبة

[1] محافظة الغابات

مخطط رقم (1) :توزيع الغطاء النباتي في البلدية[1]



[1] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير

4- الهيدرولوجيا:[1]

ان الشبكة المائية التي تميز المنطقة تتكون من عدة اودية دات السيلان الشبه الدائم تمونها احواض مائة ضيقة دات المنحدرات الشديدة شكل نظام المياه متفرعة للغاية ومؤقت في كثير من الأحيان. غالبا ما يتم صرفه بشكل كبير وينتهي بأخاديد كثيفة اهمها:

و على سبيل المثال على مشارف الحديقة الوطنية، هناك نوعان من الأودية الدائمة:

- واد Mouilha شمال شرق المتنزه .
- واد الغول جنوب المتنزه .
- وفي شمال المدينة يوجد واد benifen ، واد lenndj، واد اللوز.
- إلى الشرق واد gherga ,واد Yassou.
- في الجنوب واد السلطان، واد خليلة، واد Marchem، واد mehila، واد khenneg، واد bounoucha...

5 – علوم التربة (Pédologie):

أنواع مختلفة من التربة: على سبيل المثال في غابة الارز، سيطرت ثلاثة أنواع التربة (فئات التربة):

- تربة قليلة التطور, تتشكل من قبل مواد طينية رملية مختلطة بكمية من قطع من صخور من الحجر الرملي لا سيما وان الأحجام جد متنوعة من01 سم إلى02 سم .
- في قمة المرتفعات توجد التربة المعدنية الخام المتآكلة، التربة الحجرية (lithosols) تسود في الحجر الرملي. عقب هذه التربة دون انقطاع تقريبا ظهور نتوءات الصخور الاساسية و التي يخاف من عمقها.
- تسرب التربة البنية التي هي في الاصل تتواجد في الغابات الكثيفة وعلى حواف الجبال بشكل عام حيث المنحدرات المنخفضة جدا.

III – الدراسة السو سيوعمرانية:[2]

دراسة المعطيات الديموغرافية مهمة جدا فهي معطيات هامة و جوهرية في ديناميكية و تطور المدينة .

1- التطور السكاني : ان التطور السكاني لمدينة ثنية الحد يساعد في تحديد وتيرة النمو حيث شهدت المدينة اربع مراحل :

ا- المرحلة الاولى (1966- 1977) :

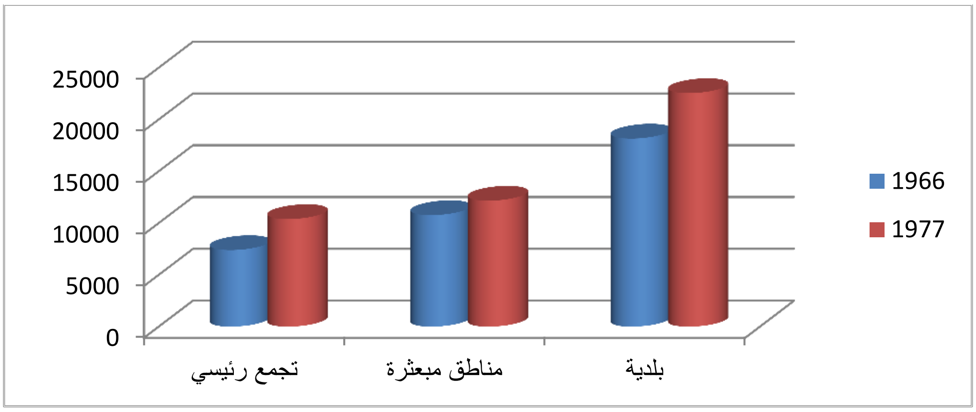
جدول رقم(13)

RGPH	تجمع رئيسي	مناطق مبعثرة	بلدية
1966	7389	10766	18155
1977	10385	12162	22547
T.A.G 66-77	3,46%	1,22%	2,19%
T.urb 66	40 ,70	59,30	100
T. urb 77	46,06	53,94	100
Evolution66-77	2996	1396	4392

[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

[2] الديوان الوطني للإحصاء ONS 2006

الشكل البياني رقم (4): اعمدة بيانية تمثل عدد السكان في التجمعات لسنتي 1966-1977



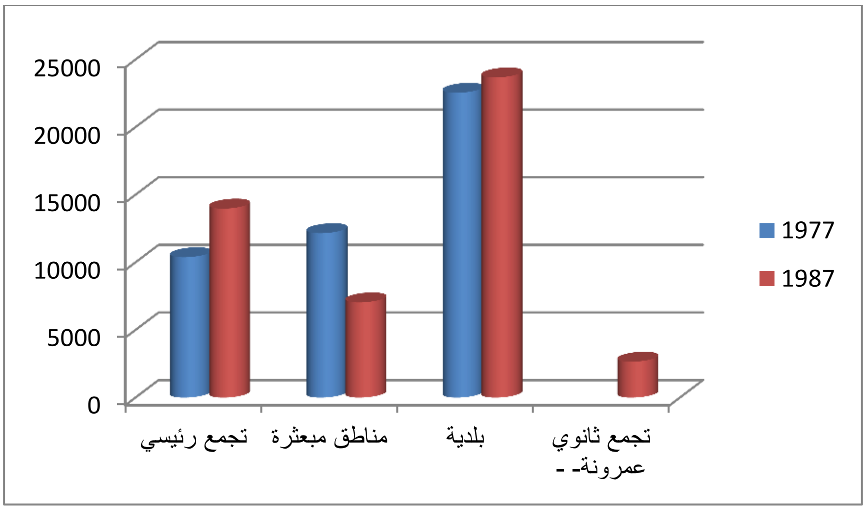
من اعداد الطالبة

ب- المرحلة الثانية (1977 -1987):

جدول رقم(14)

بلدية	مناطق مبعثرة		تجمع رئيسي	RGPH
22547	12162		10385	**1977**
بلدية	مناطق مبعثرة	تجمع ثانوي -عمرونة-	تجمع رئيسي	RGPH
23681	7043	2659	13979	**1987**
0,49%	- 5,31%	3,01%		**T.A.G77-87**
100	53,94		49.06	**T.urb77**
100	29,74	11,23	59.03	**T.urb87**
1134	-5119	2659	3594	**Evolution77-87**

الشكل البياني رقم (5): اعمدة بيانية تمثل عدد السكان في التجمعات لسنتي 1977-1987



من اعداد الطالبة

ج- المرحلة الثالثة(1987 -1998):

جدول رقم (15)

RGPH	تجمع رئيسي	تجمع ثانوي – عمرونة-	مناطق مبعثرة	بلدية
1987	13979	2659	7043	23681
RGPH	تجمع رئيسي		مناطق مبعثرة	بلدية
1998	25949		2839	28788
T.A.G87-98	5,78%		-7,90%	1,79%
T.urb87	59,03	11,23	29,74	100
T.urb98	90,14		9,86	100
Evolution87-98	9311		-4204	5107

الشكل البياني رقم (6): اعمدة بيانية تمثل عدد السكان في التجمعات لسنتي 1987-1998

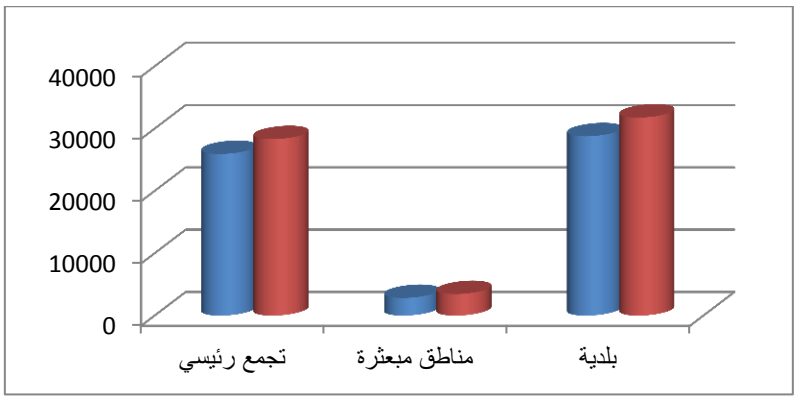
من اعداد الطالبة

د- المرحلة الرابعة (1998 -2006):

جدول رقم (16)

RGPH	تجمع رئيسي	مناطق مبعثرة	بلدية
1998	25949	2839	28788
2006	28326	3463	31796
T.A.G98-06	1,10%	2,5%	1,25%
T.urb98	90,14	9,86	100
Evolution98-06	2377	624	3001

الشكل البياني رقم (7):اعمدة بيانية تمثل عدد السكان في التجمعات لسنتي 1998-2006



من اعداد الطالبة

- لاحظنا من خلال المراحل التي مر بها تطور السكان من (1966-الى غاية 2006) لمدينة ثنية الحد ان عدد السكان في تزايد مستمر بمعدل نمو وصل حتى6.2% و نقص عدد السكان في المناطق المبعثرة بسبب هجرة السكان الى مناطق التجمعات الرئيسية للمدينة و البلدية بسبب تحسن الظروف المعيشية .

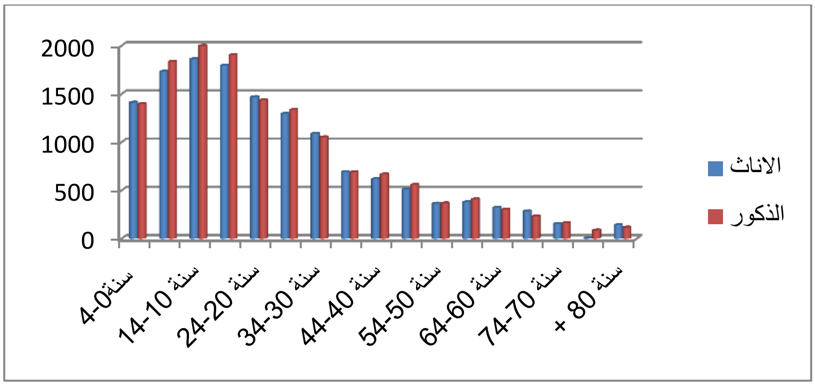
2- توزيع سكان مدينة ثنية الحد برج حسب الفئات العمرية و الجنس سنة 1998 و 2006 :

ا- التركيب العمري و النوعي:

جدول رقم (17)

بلدية ثنية الحد			
1998 RGPH			
	الجنس		
	الذكور	الاناث	المجموع
0-4 سنة	1396	1412	2808
5-9 سنة	1835	1732	3567
10-14 سنة	2000	1862	3861
15-19 سنة	1903	1794	3696
20-24 سنة	1435	1470	2906
25-29 سنة	1335	1295	2630
30-34 سنة	1053	1089	2142
35-39 سنة	691	693	1384
40-44 سنة	668	619	1287
45-49 سنة	559	513	1072
50-54 سنة	368	365	733
55-59 سنة	409	379	788
60-64 سنة	303	322	626
65-69 سنة	232	286	518
70-74 سنة	163	155	317
75-79 سنة	88	05	193
80 + سنة	118	141	259
Total	14558	14230	28788

الشكل البياني رقم (8): اعمدة بيانية تمثل الفرق بين الذكور و الاناث لسنة 1998

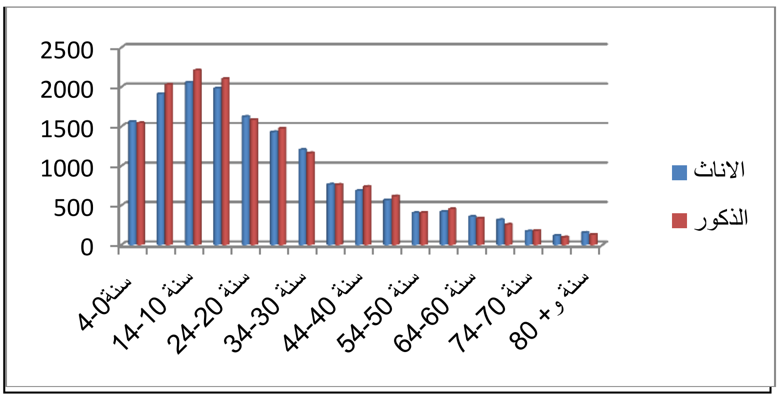


من اعداد الطالبة

جدول رقم (18)

بلدية ثنية الحد			
2006 RGPH			
	الجنس		
	الذكور	الاناث	المجموع
0-4 سنة	1542	1560	3101
5-9 سنة	2028	1913	3940
10-14 سنة	2209	2057	4266
15-19 سنة	2102	1981	4083
20-24 سنة	1585	1624	3209
25-29 سنة	1474	1430	2905
30-34 سنة	1163	1203	2366
35-39 سنة	763	765	1529
40-44 سنة	738	684	1421
45-49 سنة	617	567	1184
50-54 سنة	406	403	810
55-59 سنة	452	419	870
60-64 سنة	335	356	690
65-69 سنة	256	316	572
70-74 سنة	180	171	351
75-79 سنة	97	116	213
80 سنة و+	130	156	286
Total	16077	15719	31796

الشكل البياني رقم (9): اعمدة بيانية تمثل الفرق بين الذكور و الاناث لسنة 2006



نلاحظ من خلال الجدولين لسنة 1998 و سنة 2006 أن الفرق بين عدد الذكور والإناث في مدينة ثنية الحد فرق طفيف بحيث لوحظت زيادة في العدد سنة 2006 مقارنة بسنة 1998.

و الاكثر نسبة بين الفئات هي الفئة الصغرى التي تتراوح اعمارهم بين 10-14 سنة ثم الفئة الشبابية من 19- 29 سنة بالنسبة لكلى السنتين.

جدول رقم (19) : عدد السكان المقترح للمدي البعيد

	2006	2007	2008	2013	2018	2028
تجمع رئيسي	28326	28638	28953	33727	39099	52546
تجمع ثانوي	601	616	631	697	789	1010
مناطق مبعثرة	2862	2934	3007	3320	3756	5048
بلدية	31789	32187	32591	37744	43644	58604

3- السكان و السكن :

مقارنة بين عدد السكان و السكن من سنة 1966الى غاية 2006 حيث لاحظنا تطور في السكان و زيادة في عدد السكنات حسب:

جدول رقم (20):عدد السكان و السكنات الشاغرة

RGPH	تجمع رئيسي	مناطق مبعثرة	بلدية
السكان 1998	25949	2839	28788
السكن 1998	4630 dont 3624 occupé	810 dont 345 occupé	5440 dont 3966 occupé
السكان 2006	28326	3463	31789
السكن 2006	5200 dont 4540 occupés	891 dont 526 occupé	6091 dont 5066 occupés

4 – تطور وضعية الشغل لبلدية ثنية الحد بين1998و 2006الى غاية 2028:

جدول رقم (21): وضعية الشغل لبلدية ثنية الحد

RGPH	2006	2013	2018	2028
سكان المشتغلين (16- 64)	17263	21231	24613	33078
سكان ناشطين	8669	10828	14768	21501
معدل الشغل	45,46%	51%	60%	65%
سكان ناشطين على الاغلب	4396	5955	8861	13975
معدل النشاط	51%	55%	60%	65%
البطالة	4273	4873	5907	7525
معدل البطالة	49%	45%	40%	35%
Nombre d'emploi a créé	1559		2905	5115

5- نشاطات الانسان:[1]

بلدية ثنية الحد تقع في منطقة ذات تضاريس وعرة جدا وهي اقليم زراعي رعوي , النشاطات الرئيسية في المدينة من حيث الاهمية (انتاج المحاصيل):

- الحبوب الشتوية.
- العلف الصناعي.
- المحاصيل النباتية.
- الخضار المجففة.
- الفاكهة والاشجار المثمرة.
- بالإضافة الى ممارسة التشجير من طرف السكان المحليين لكونها مثيرة للاهتمام و من بين الانواع المزروعة في المنطقة (اللوز و التين ,التفاح, العنب........الخ) و كذلك ممارسة البستنة .
- مع ممارسة التربية الحيوانية كتربية المواشي على نطاق واسع لتوفر المراعي و التربية الصغيرة مثل الدواجن و النحل, هذا النوع من الزراعة من اجل التطوير و المساهمة في تحسين دخل المزارعين.

6- السكن في بلدية ثنية الحد :

- نظرا للعدد الهام من طلبات السكن وكذا البناءات الهشة المحصاة على مستوى بلدية ثنية الحد خصصت برامج في هذا الإطار لاستيعاب مختلف المتطلبات منها :
- القضاء على السكنات الهشة التي أحصيت سنة 2007و المقدرة ب : 1184 سكن هش خصص له جزء من برنامج السكن عمومي الذي استفادت منه البلدية المقدر بـ .... سكن في إطار برامج 2009/2005 و 2014/2010 .

كما تم هدم 242 من هذه السكنات الهشة موزعة كالتالي :

- 65 سكن بحي أحمد بلحرش و ذلك سنة 2008.
- 09 سكنات بحي أحمد بلحرش أيضا و ذلك سنة 2010.
- 84 سكن بحي الشهداء و ذلك سنة 2012.
- 84 سكن أخرى بحي هلال بن غالم و ذلك سنة 2013.

7- دراسات ومشاريع في مجال التعمير:[2]

1 – دراسات خاصة بآليات التعمير :

- تمت مراجعة المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية ثنية الحد حيث انطلقت الدراسة في : 2006/11/18 و تمت المصادقة عليه في 2012/12/26 حسب مداولة المجلس الشعبي البلدي.
- عدد مخططات شغل الأراضي 15.
- تمت المصادقة على 08 مخططات شغل الأراضي.
- عدد مخططات شغل الأراضي منتهية الدراسة 01.
- عدد مخططات شغل الأراضي في طور الدراسة 06.

[1] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير
[2] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير

2 – أشغال التحسين الحضري :

– إنجاز البرنامج المسجل:

1) **المشاريع التي تم الانطلاق في انجازها خلال سنة 2013:**

– أشغال التطهير المياه الصالحة لشرب، الطرق و تهيئة الأرصفة ل 100+100 سكن ريفي عمرونة ببلدية ثنية الحد.

2) مشاريع في طور الانطلاق:

أ– تحصيص 77 قطعة مكثفة إلى 114 قطعة ببلدية ثنية الحد.

1–أشغال جسم الطريق في طور الانجاز .

2–أشغال الخرسانة المزفتة متوقفة بسبب عدم إتمام أشغال جسم الطريق.

3– أشغال التهيئة و تصريف مياه الأمطار و جدار السند لم تنطلق و ذلك لعدم جدوى الاستشارة المعلن عنها.

ب– حي 60 سكن ببلدية ثنية الحد.

أشغال الطرق والأرصفة وتصريف مياه الأمطار متوقفة بسبب الإعلان عن الاستشارة لتعيين مكتب دراسات للمتابعة التقنية لهذا المشروع في انتظار تقييم العروض النهائية.

ج–حي 70 سكن تساهمي بثنية الحد:

أشغال الطرق والأرصفة وتصريف مياه الأمطار ل (70 سكن) تساهمي بثنية الحد.

تم فسخ الاتفاقية المبرمة مع مؤسسة AIDAL لعدم التزام هذه الأخيرة بالاتفاقية المبرمة.

د–40 سكن ريفي عنق ببلدية ثنية:

أشغال التطهير المياه الصالحة لشرب، الطرق و تهيئة الأرصفة الصفقة في طور الاعداد.

3– عقود التعمير:

أ) عقود التعمير القانون 29/90 خلال سنة 2013

– رخص البناء: 306.

– رخص الهدم: 00.

– شهادة المطابقة: 00.

– شهادة التعمير : 00.

– شهادة التقسيم: 00.

– رخص التجزئة: 00.

(ب) عقود التعمير القانون15/08 منذ بداية القانون:

– عدد الملفات المدروسة من طرف لجنة الدائرة : 200 و 94 ملف في طور الدراسة.

– عدد الملفات المدروسة من طرف الجنة الولائية الخاصة بالسكنات والتجهيزات العمومية : 04

خلاصة الفصل :

من خلال الدراسة الخصائص الطبيعية و الجيولوجية للمدينة فهي تتميز ب:

- بيئة فيزيائية للمدينة سيئة.
- تضاريس وعرة جدا، مهددة لظاهرة التعرية.
- الغطاء النباتي جيد في المدينة لكنه عرضة للتقهقر .
- الجليد متواجد بنسبة عالية في المدينة .
- وينبغي أن يتم التطور و التوسع بحذر مع الأخذ بعين الاعتبار العوامل ونشطاء مواتية.
- الخصائص المناخية التي تتميز بها المدينة تجعلها عرضة لخطر الانزلاقات و في الفصل الموالي سنتطرق لدراسة مفصلة للخطر في المدينة مع ذكر العوامل التي تساعد في تطور هذا الخطر و النتائج التي يؤدي اليها .

مقدمة:

وجود تكوينات متغيرة بين صخور صلبة و صخور لينة، صخور ذات مقاومة متوسطة كما سبق أن رأينا في الدراسة الجيولوجية، تكوينات منقولة بسبب الحركات التكتونية التي خصت المنطقة ، هذا أدى إلى توضع تكوينات صلبة فوق تكوينات لينة (الحجر الرملي و الطين، الكلس و المارن..) لهذ انجد أن المنطقة تتميز بديناميكية كبيرة، سادت فيها مختلف الظواهر الجيومورفولوجية ابتداء من التعرية المائية المتمثلة في السيلان إلي الحركات الكتلية سواء كانت حركات رطبة أو حركات جافة الى انزلاقات ارضية . فتحديد طبيعة هذه الأشكال ضروري بل أساسي لتحديد الخطر و متابعة تطورها زمنيا .

في فصلنا هذا سنؤول الى تقديم خطر الانزلاقات و انواعه و العوامل المساعدة في انتشار هذا الخطر خاصة في منطقة دراستنا.

I – مفاهيم ومصطلحات تتعلق بموضوع الدراسة:

1– الانهيارات الارضية:

1– 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.

وتتسبب الانزلاقات الأرضية عند حدوثها في كثير من الكوارث تتمثل في الخسائر البشرية والأضرار والدمار لكثير من المنشآت والمرافق مثل الجسور والطرق والمباني وخطوط السكك الحديدية والأنابيب وغيرها.

وعلى الرغم من حدوث الانزلاقات الأرضية بمختلف أنواعها وذلك على الطرق وسفوح الجبال ، الا أن عدد الحالات التي يتم حصرها ودراستها للتعرف على مسبباتها وتأثيراتها الهندسية والاقتصادية تعد قليلة نسبياً[1] .

2– وتمس التجمعات السكانية والمنشآت القاعدية (الطرق، السكك الحديدية).ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع حسب حدوثها:

–الانهيارات و الانزلاقات التي يستحيل توقع حدوثا و عندما تحدث ينتج عنها تدمير بالمنشآت وخسائر فادحة في الأرواح.

–انهيارات يمكن توقع حدوثها وعادة ما تكون في مناطق السفوح المنحدرة التي تعرضت في ما سبق لعمليات انهيارات أرضية ومن ثم يمكن التقليل من آثارها التدميرية عندما تحدث في سفوح الأودية المنحدرة

–الانهيارات الأرضية التي قد تتعرض لها مواضع المنشآت الهندسية من مباني وطرق وسكك حديدية وقنوات المياه.

3 – يطلق مصطلح الانهيارات الأرضية 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[2] .

[1] د/ عباس بن عيفان الحارثي – قسم الجيولوجيا الهندسية و البيئية- كلية علوم الأرض- جامعة الملك عبد العزيز. . مقرر المخاطر الجيولوجية 1 من12

[2] جودة حسنين جودة (1999م) جغرافية الكوارث الطبيعية دار المعرفة الجامعية الإسكندرية .ص28

2- تعريف الانزلاق:

هو إحدى الظواهر الطبيعية التي تحدث عند توفر العوامل المؤدية لها ،حيث تتغلب القوة المحفزة (زيادة الحمولة والجاذبية وتعرض المنطقة لعوامل الحت والتعرية) يؤدي إلى ضغطها وتغلبها على القوة المقاومة للانزلاق (قوة التماسك والاحتكاك) مؤدية إلى الانزلاقات الأرضية .

3 - أنواع الانزلاقات الأرضية :

-زحف التربة: REPTATION

هي حركة بطيئة جدا للمواد الأرضية والتي يصعب علينا معرفتها بالعين المجردة.

- التخويرات:SOLIFLUXION

هي حركة بطيئة للمواد الطنية التي تتميز بقدرة عالية للمتصاص الماء (les argiles et les limons) تحرك وهي متحدة ونميز نوعان:

أ- التخوير الغشائيsolifluxion pelliculaire :

هو حركة بطيئة بسمك ضعيف تظهر لدينا على السطح تمزقات مستعرضة و متوازية يفصل بين تمزق وتمزق حواف متوازية مع بعضها البعض.

وهي حركات بطيئة تتحرك فيها الكتلة المتشبعة بالماء و تكسب السفح الشكل المقبب و هذا راجع لتشبع التكوينات الطينية، بسبب وجود سماط مائي.

ب- ألسنة التخوير : Les Loupes de solifluxion:

على السفوح الطينية، فتوضع التكوينات النفوذة فوق التكوينات الكتيمة Des bossellements و هي عبارة عن حركات بطيئة تظهر على شكل تقببات أين تصبح طبقات السطحية لزجة و تتحرك ببطئ دون أن تكون منطقة قطع للطبقة السطحية تظهر هذه الحركات جليا بالمنطقة الشمالية الغربية و الجنوبية الشرقية.

- **الانزلاقات GLISSEMENT** : تنقسم إلي قسمين هما:

أ. الانزلاق الدورانيROTATIONEL:

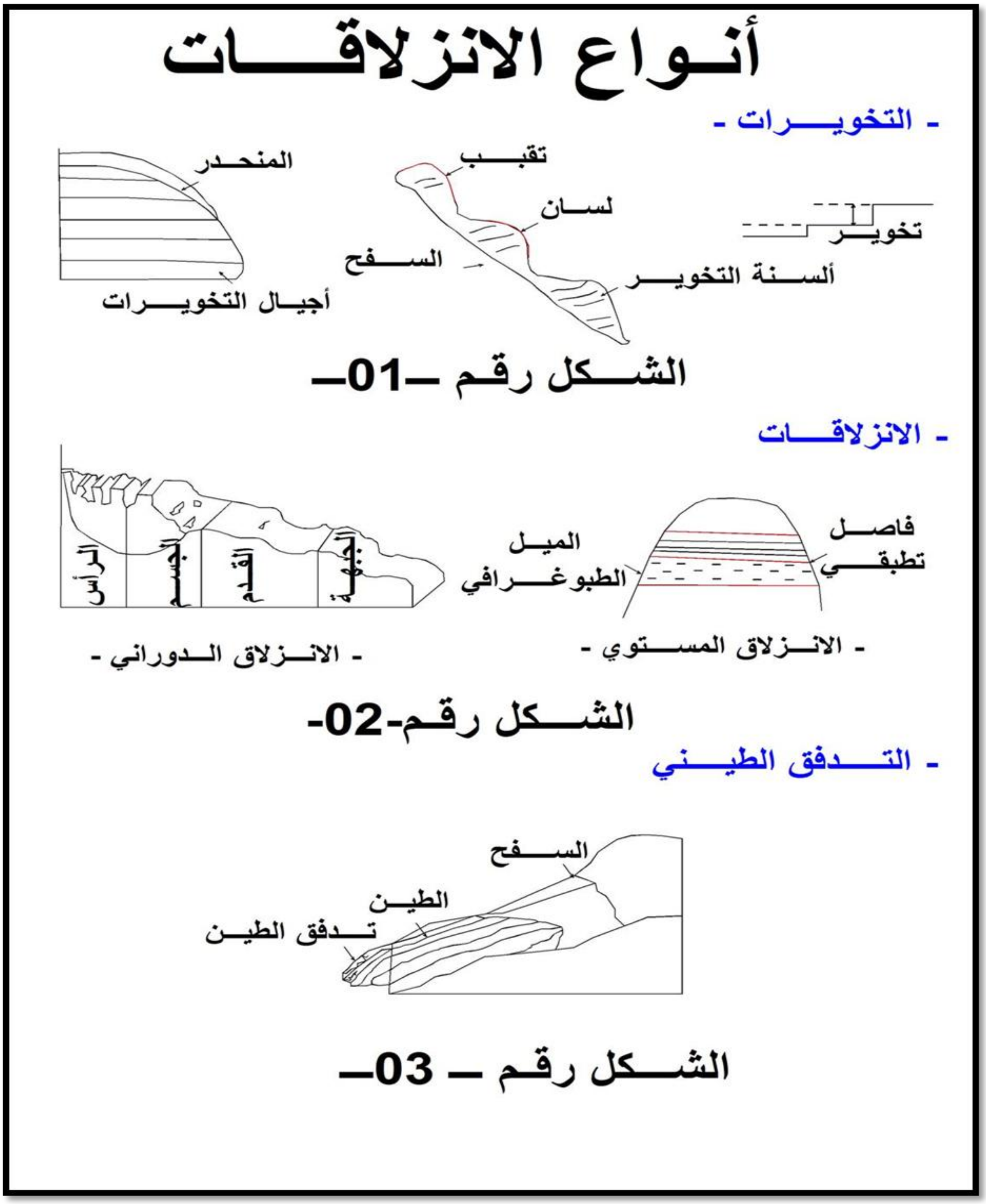
مساحة الانزلاق تكون مقعرة وتكون منطقة الانطلاق فيها من الرأس إلى الجسم إلى القدم إلى الجبهة.

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

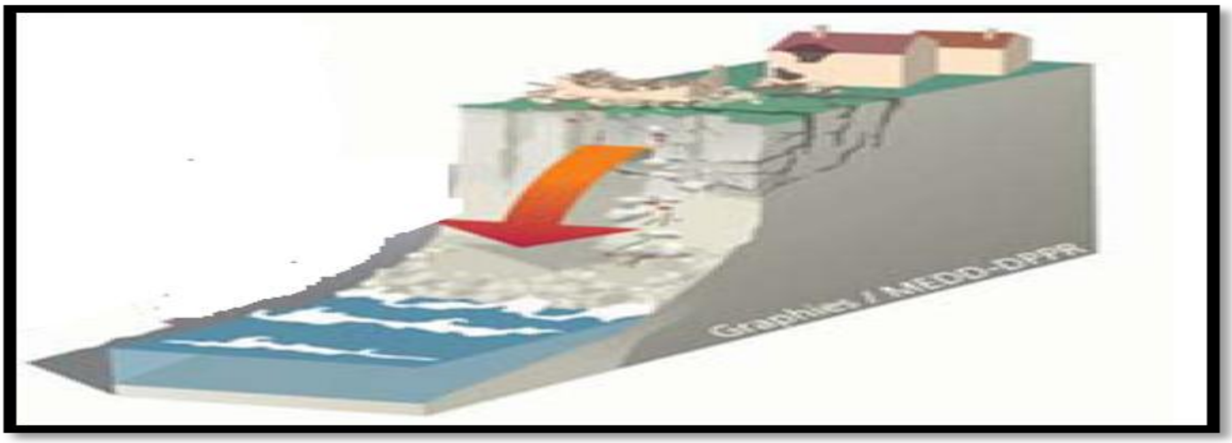
- **التدفقات الطينية COULEE BOUEUSE** :

هو نوع من الانزلاقات يكون على شكل لدن وهو تشبع تام للتربة .

الشكل رقم (10): اشكال توضح انواع الانزلاقات



الشكل رقم (11) :عملية انزلاق التربة تحت تأثير المياه



المصدر : دراف مختار، عنwww.regionpaca.fr

4- العوامل المؤثرة:

في أغلب الأحيان تكون الصخور و التربة متزنة ومستقرة ما لم تستجد عوامل خارجية تؤثر فيها مثل هطول الأمطار ، أو تغير سريان منسوب المياه الجوفية و الهزات الأرضية أو عمليات الحفر والقطع للأغراض الهندسية الأمر الذي يؤدي الي انهيار تلك المواد و عدم ثبات واستقرار الميول . و تعد الانزلاقات الأرضية من الظواهر التي تهم العاملين في هندسة التصميم والتنفيذ و في مجال الأمن والسلامة في كل المشاريع الهندسية خاصة في المناطق ذات الطبيعة الجبلية مثل مدينة ثنية الحد ولاية تسمسيلت ,جنوب غرب المملكة وسويسرا واليابان وايطاليا وغيرها من الدول التي تتوفر فيها نفس مظاهر السطح .

5- الانهيارات الأرضية : و تنقسم الى

1- الانزلاقات الأرضية (Land slides).

2- تمدد التربة (Soil Expansion).

3- الإنخسافات الأرضية (Land Subsidence).[1]

5-1 - الانزلاقات الأرضيةLand slides :

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 بعيدًا 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.[2]

---

[1] د/ عباس بن عيفان الحارثي – قسم الجيولوجيا الهندسية و البيئية- كلية علوم الأرض- جامعة الملك عبد العزيز.
. مقرر المخاطر الجيولوجية ١ من ١٢

[2] د/ عباس بن عيفان الحارثي – قسم الجيولوجيا الهندسية و البيئية- كلية علوم الأرض- جامعة الملك عبد العزيز. . مقرر المخاطر الجيولوجية2من 12.

5-1-1- أنواع الانزلاقات الصخرية:

تحدث الانزلاقات الصخرية لكل من:

1-صخور المنحدر.

2-الكتل المفصولة على سفوح الجبال

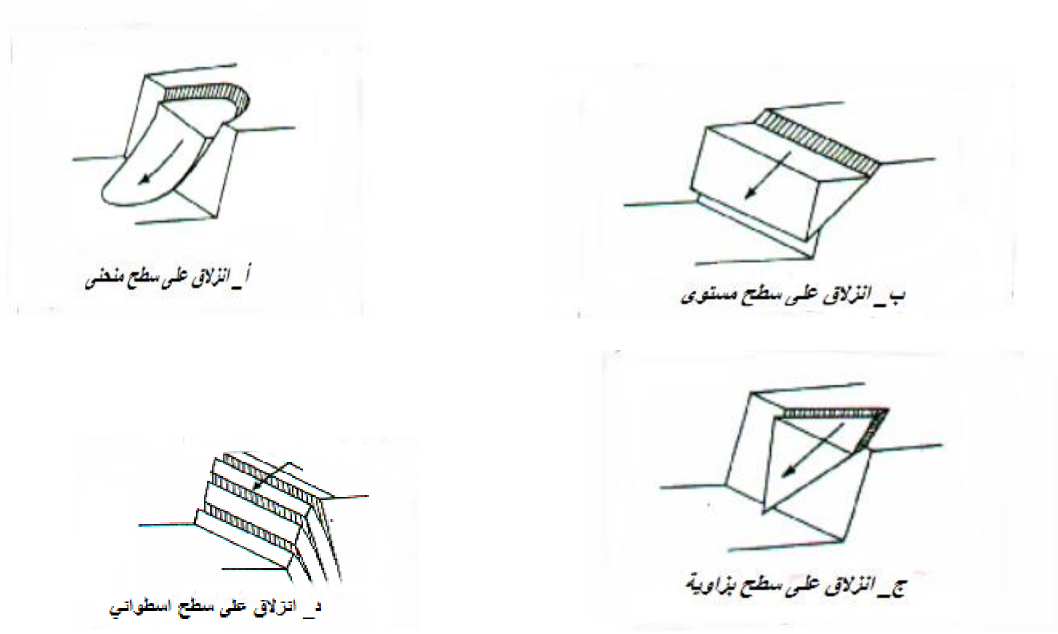
- الانزلاق على مستوى واحدSliding along a plane .

-الانزلاق على تقاطع مستويينSliding along intersection of two planes .

-الانقلابToppling .

- الدوران Rotation.

الشكل رقم (12) : انواع الانزلاقات الصخرية



5-1-2- أنواع الانزلاقات الترابية :

- الانزلاق على مستوى واحد Sliding along a plane.
- الانزلاق الدوراني Rotational Failure.[1]

الشكل رقم (13) : نماذج لحركة انهيار التربة

5-1-3- قوى الإستقرارية :

ولتوصل إلى المزيد من معرفة عملية استقرار المنحدرات لابد من ملاحظة وجود قوتين رئيسيتين هما:

أ- قوة التحريك (Driving force): حيث تعتبر هذه القوة السبب الرئيسي لتحرك الكتلة إلى أسفل المنحدر، لأنه كلما زاد وزن الكتلة الصخرية كلما ازداد احتمال الانزلاق.

ب – قوة المقاومة (Resisting force): حيث تعمل هذه القوة باتجاه عكسي لقوة التحريك. وهذه القوة تنشأ أساساً من قوة تماسك الكتلة المتحركة واحتكاكها مع باقي جسم المنحدر .[2]

5-2 – التربة القابلة للتمدد Expansive Soils :

أو الانكماش (Swelling) التي لها قابلية الانتفاخ (Soft Rock) هي التربة أو الصخور اللينة جداً نتيجة لتغير المحتوى المائي تعرف بالتربة القابلة للتمدد و تسمى المواد الطينية. (Shrinking) نلاحظ مثلاً أن المونتموريللونايت ، وهو أحد أنواع الطين بأن له خاصية لامتصاص الماء والاحتفاظ به وبذلك يزداد حجمه وينتفخ بنسبة تصل إلى ٨٠ % من حجمه الأصلي.

تؤدى ظاهرة انتفاخ التربة إلى حدوث أضرار كبيرة في أرضية المنشآت وتبطين القنوات أو المنشآت الخفيفة وحدوث التشققات في الطرق.

---

[1] د/ عباس بن عيفان الحارثي – قسم الجيولوجيا الهندسية و البيئية- كلية علوم الأرض- جامعة الملك عبد العزيز. . مقرر المخاطر الجيولوجية.3 من 1

[2] د/ عباس بن عيفان الحارثي – قسم الجيولوجيا الهندسية و البيئية- كلية علوم الأرض- جامعة الملك عبد العزيز. . مقرر المخاطر الجيولوجية.4 من 12.

5-2-1- المواد الطينية:

- معروف أن المعادن الصلصالية (الطينية) التي تتكون منها التربة تختلف فيما بينها من حيث التركيب المعدني وحجم الحبيبات و سعة التبادل الأيوني، و حد السيولة، و حد اللدونة، و النفاذية و قابلية هذه التربة للانضغاط، و الهبوط.

5-2 -2- صفات المعادن الطينية :

١ . ***حجم الحبيبات:*** جميع هذه المعادن الطينية تتراوح أحجامها ما بين ٠.٠٠٥ ملم إلى أن تصل في قطرها إلى أقل من ٠.٠٠٢ ملم وتتدرج حسب كبرها من الكاولينايت ثم اللايت ثم المونتموريللونايت.

٢ . ***التبادل الأيوني:*** التبادل الأيوني هو عملية إحلال أيونات من المادة الصلبة محل أيونات أخرى من المحاليل المحيطة بهذه المادة الصلبة سواء كانت هذه الأيونات سالبة أو موجبة. وتعتمد قابلية المعادن الطينية للتبادل على مقدار الشحنة القابلة لذلك.

٣ . ***التصلب:*** عامل مؤثر في إعادة ترتيب حبيبات التربة نفسها، حيث يلاحظ أن معظم المعادن الطينية تكون قريبة من التشبع عند نسبة مسامية معينة. ولكي تنكمش لابد من طرد الماء عنها. لذلك فإن معدل تصلب التربة و انضغاطها يتناسب تناسباً طردياً مع قابليتها للانضغاط ومع مقدار الوزن المسلط عليها ، ويتناسب تناسباً عكسياً مع المسافة التي يقطعها هذا الماء لكي يتحرر من هذه الطبقة.

٤ . ***الانتفاخ:*** وهو مقدرة بعض المعادن الطينية على زيادة حجمها بسبب احتوائها على كمية كبيرة من الماء ، فعلى سبيل المثال معدن المونتموريللونايت ومعدن البنتونايت يمكن أن يصل انتفاخهما إلى ١٦٠ % من حجمهما لفترة طويلة.

٥ . ***اللدونة:*** وهو ما يعرف باسم حدود أتربرج الإنجليزي ومنه يمكن حساب دليل السيولة ، ودليل اللدونة . ومنها أنه كلما كانت لدونة التربة عالية كلما كانت مقاومتها عالية عند تحميلها ، وهذا يدل على أن التربة ذات سيولة عالية و لها قابلية انضغاط ونفاذية عالية وتتماسك بسرعة مقارنة بغيرها من الأنواع المختلفة.

٦ . ***النفاذية:*** وهى قابلية التربة الطينية لمرور المياه. ولقد وجد أن معظم المعادن الطينية ذات نفاذية قليلة مقارنة بالرمل أو الحصى.

٧ . ***الحساسية:*** ويقصد بها مقاومة الطين للانضغاط في الحالة الطبيعية على مقاومة الطين نفسه عند إعادة تشكيله.

5-3 – الانخساف او الهبوط الأرضي Land Subsidence :

الهبوط الأرضي هو تغير مستوى سطح الأرض عن المستوى الطبيعي الذي كانت عليه. حيث تتعرض مناطق عديدة من سطح الارض للهبوط أو ما يعرف عند المهندسين بالترييح ويقصد به حركة راسية وافقية لسطح الارض و تنشأ عادة نتيجة للإخلال بحالة التوازن الاستاتيكي للطبقات الارضية ،وقد تحدث هذه الحركة بصورة تدريجية بطيئة أو بشكل فجائي . وينشأ عن الهبوط المفاجئ كوارث بشرية إذا ما حدث في منطقة مأهولة بالسكان. أما إذا كان الهبوط بطيئاً و محسوس فإن كوارثه تنحصر في الهجرة والنزوح.[1]

5-3-1- أسباب الهبوط الأرضي(Causes of Land Subsidence):

1- سبب طبيعي بقدرة الله Natural

- الهزات الأرضية والبراكين.
- ذوبان الصخور القابلة ذلك.

2- بشري بفعل الإنسان Man-Made

- تغير مستوى المياه نتيجة للضخ.
- عمليات التعدين.
- ظاهرة الضغط و الدك المائي.

[1] د/ عباس بن عيفان الحارثي – قسم الجيولوجيا الهندسية و البيئية- كلية علوم الأرض- جامعة الملك عبد العزيز. . مقرر المخاطر الجيولوجية 10من 12.

5- 3-2- الاحتياطات الواجب إتباعها للتقليل من الهبوط الأرضي:

1- التعرف على الموقع التي تحتوي على كهوف أو فجوات أو أنابيب طبيعية مذابة، وذلك باستخدام الطرق الجيوفيزيائية مثل طرق الجاذبية والطرق الاهتزازية والطرق الكهربية. أو طرق الحفر.

2- تحديد المواقع التي قد تعرض لعمليات هبوط أرضي ، أو كانت مناجم سابقة.

3- حقن كميات من المياه لتعويض الكميات المسحوبة من البترول والغاز مثلا لتقليل احتمال الهبوط الأرضي.

4- الترشيد في استهلاك المياه الجوفية، وعدم حفر آبار جديدة و عدم سحب المياه بدون حاجة لها.[1]

6- مؤشر التمدد La dilatation:

يسمح بمعرفة شكل الإنزلاق ويعد مؤشر جدا هام في وصف وتصنيف الحركة بحيث كلما زادت سيولة المواد زاد عرض الحركة ويحسب كما يلي:

$$D = Wx / Wc$$

D : مؤشر التمدد.

Wx : عرض الكتلة المنزلقة.

Wc : عرض مساحة الانقطاع.

7- مؤشر التطاول la tenuite:

هذا المؤشر يعكس تطاول الانزلاق ويعطي لنا فكرة عن مدى تماسك وانسجام الكتلة المنزلقة ويحسب بقسمة طول الكتلة المنزلقة على المساحة المقعرة (مساحة الإنقطاع) كما يلي:

$$T = Lm / Lc$$

T : مؤشر التطاول.

Lm :طول الكتلة المنزلقة.

Lc: المساحة المقعرة.

8- مؤشرات الجريان L' écoulement:

يرتبط الجريان بمدى سيولة المواد المنزلقة وقيمة الانحدار بحيث كلما يأخذ هذا المؤشر قيم عالية يعني أن الانزلاق ذو تصريف سائل ويعبر عن هدا المؤشر كما يلي:

$$Q = Wx/ Wc -1 (Lm/Lc)10$$

9- مؤشر التنقل:

يسمح هذا المؤشر باستخلاص درجة الاستقرار و توازن الانزلاق وهو حاصل قسمة طول المساحة الانقطاع الظاهري على طول مساحة الانقطاع:

$$P = (Ln/ Lc)\ 100$$

اذا كان $1 > ln/lc$: يدل على قيم ضعيفة، أي كمية المواد التي تؤول إلى الاستقرار هي المسيطرة .

اذا كان $1 < ln/lc$: دليل على انتقال كبير أي الانزلاق نشط.

[1] د/ عباس بن عيفان الحارثي – قسم الجيولوجيا الهندسية و البيئية- كلية علوم الأرض- جامعة الملك عبد العزيز. . مقرر المخاطر الجيولوجية 11من 12.

10- خطر الانزلاقات في العالم:

تعتبر الانزلاقات بأنواعها من الاخطار التي تهدد البشرية و ممتلكاته لها اثار سلبية على الجانب الفيزيائي تتمثل في انهيار المباني و الجسور و المنشآت القاعدية بالإضافة الى فقدان الارواح , و شهد العالم عدة كوارث خطيرة .

و الجدول الموالي يبين أهم الانهيارات الأرضية التي حصلت في العالم:[1]

جدول رقم (22) :امثلة عن اهم الانهيارات الي حصلت في العالم

السنوات	المكان	السبب	الخسائر
1959	ولاية مونتانا(و،م،أ)	انزلاق أرضي	غطت كيلو متر مربع واحد
1965	كومبيا البريطانية	انزلاق صخري	دفن طريق على عمق 78م وقتل عدد من الأفراد
1990	بلدة المخواة بالسعودية	سقوط كتلة صخرية	تحطيم جسر وقتل خمسة أشخاص وتدمير شاحنة
1993	منطقة المقطم	سقوط صخري	قتل العديد من الأشخاص وتدمير العديد من المساكن
1997	جزر الخالدات البرتغالية	تدفقات طينية بسبب عواصف مطرية	تدمير القرى ودفن المساكن وقتيل 30 شخص
2007	إندونيسيا	انهيارات أرضية	قتل 177 شخص وفقدان العشرات

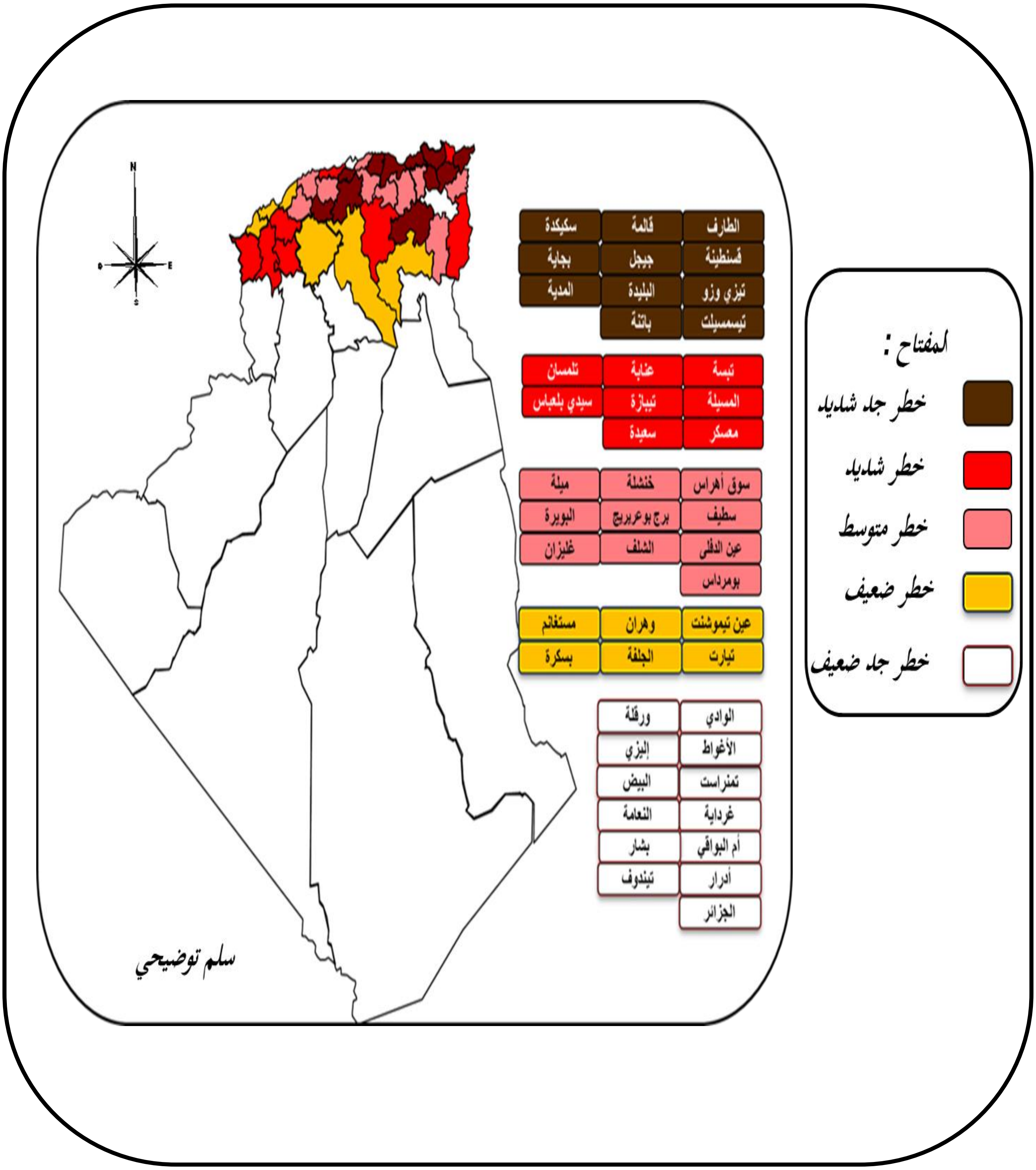
11- خطر الانزلاقات في الجزائر:[2]

الجزائر هي الاخرى من بين الدول المعرضة لمختلف المخاطر من بينها خطر الانزلاقات و الانهيارات الصخرية التي تعرضت له مختلف المدن الجزائرية مثل الحادثة التي حدثت مؤخرا التي راح ضحيتها 6 اشخاص فيما أصيب 27 آخر بجروح متفاوتة الخطورة، وذلك في انهيارات صخرية متبوعة بانزلاقات ترابية ضخمة ردمت تحتها 4 مركبات ضمنها حافلة لنقل المسافرين، لدى مدخل نفق أوقاس على الطريق الوطني رقم 09، الرابط بين بجاية وسطيف, و كذلك انزلاقات ترابية في ولاية جيجل و قسنطينة و المدية خلفت ورائها خسائر مادية و بشرية و ذلك بسبب تقلبات الجوية و الامطار الغزيرة.

حيث تعتبر ولاية تيسمسيلت من بين الولايات الاولى المصنفة للتعرض لخطر انزلاقات التربة التي يغلب عليها الطابع الجبلي والمسالك الوعرة بنسبة 65٪ تكسوها غابات كثيفة 22%من المساحة الكلية مرتبطة بقلب سلسلة جبال الونشريس التي تشكل جزءا هاما من الأطلس التلى ، كما تتخللها سهول وتلال وأودية في جهة الشمال والجنوب أشهرها سهل السرسو و واد نهر واصل. و من ولاية تيسمسيلت سنتطرق الى مدينة ثنية الحد التي هي من بين المدن المعرضة لخطر انزلاقات التربة.

[1] / محمد صبري محسوب، الأخطار والكوارث الطبيعية. القاهرة دار الفكر العربي 2000 صفحة 65.
[2] معلومات من شبكة الانترنت

خريطة رقم (6):تصنيف المناطق المعرضة لانزلاق التربة حسب درجة الخطورة



II – دراسة ظاهرة الانزلاقات الارضية بمدينة ثنية الحد اسبابها و نتائجها:[1]

- ظاهرة الانزلاقات الارضية بمدينة ثنية الحد هي نتيجة لطبيعة التضاريس و العوامل المناخية بالاضافة الى الخصائص الجيولوجية التي تتميز بها المدينة بالاضافة الى عامل الغطاء النباتي الذي يعتبر كعامل مساعد لحماية التربة لذا سنقوم بدراسة حالة لبعض المناطق التي يتمركز فيها الانزلاق في المدينة .

1– النطاق الجيولوجي العام للمدينة :[2]

تقع منطقة ثنية الحد في الجزء الجنوبي التلي لجبال الونشريس .من جهة نظر هيكلية، كانت مجالات الدراسة تتكون من وحدات من الحجارة خصائصها الصخرية في غاية الفوضى تظهر هذه الوحدات الطبقات غير متجانسة جدا، وجود سلسلة متوالية طبيعية في بعض الأحيان، و في بعض الاحيان سلسلة مقلوبة. والملاحظة التكتونية تقودنا إلى التمييز من أسفل إلى أعلى.

- le complexe A.
- le nappe B.
- la nappe C.

وبالتالي، فإن هذه الوحدات متداخلة بعضها البعض من خلال الاتصال غير طبيعي لباطن الترياسيargilo-gypso-salin هذا العمارة الهيكلية العامة هي نتيجة لعدة مراحل التكتونية، وهذا الأخير هو أقل ما بعد العصر الميوسيني.

2–تقديم مناطق الدراسة :

2– 1– Pos Amrouna:

2–1–1– الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة:

وتقع منطقة الدراسة في الطرف الشرقي من سلسلة جبال ضخمة .من وجهة نظر الإداريين، والدراسات الاستقصائية الكهربائية فان دوار MellalaوAnneg محصورة على مستوى بلدية ثنية الحد أما تلك الدواوير Sersou، عين كرمة هي جزء مشترك من بلدية برج الأمير عبد القادر.

2–1–2– موقع منطقة الدراسة– pos Amrouna– للمدينة :

تقع المنطقة في التجمع الحضري لبلدية ثنية الحد يحدها من الجنوب الغربي النسيج الحضري الحالي , محدودة بالطريق الوطني رقم 14 من الجهة الجنوبية الشرقية , و من الشمال و الغرب pos l'ACL و من الجانب الشرقي اراضي زراعية تمتد على مساحة 31 هكتار .

منطقة الدراسة محدودة نتيجة لذلك:

- من الشمال: pos l'ACL
- من الجنوب: الطريق الوطني 14.
- من الغرب:pos l'ACL
- من الشرق : اراضي زراعية .

[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

[2] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير

2-1-3- المنحدرات:

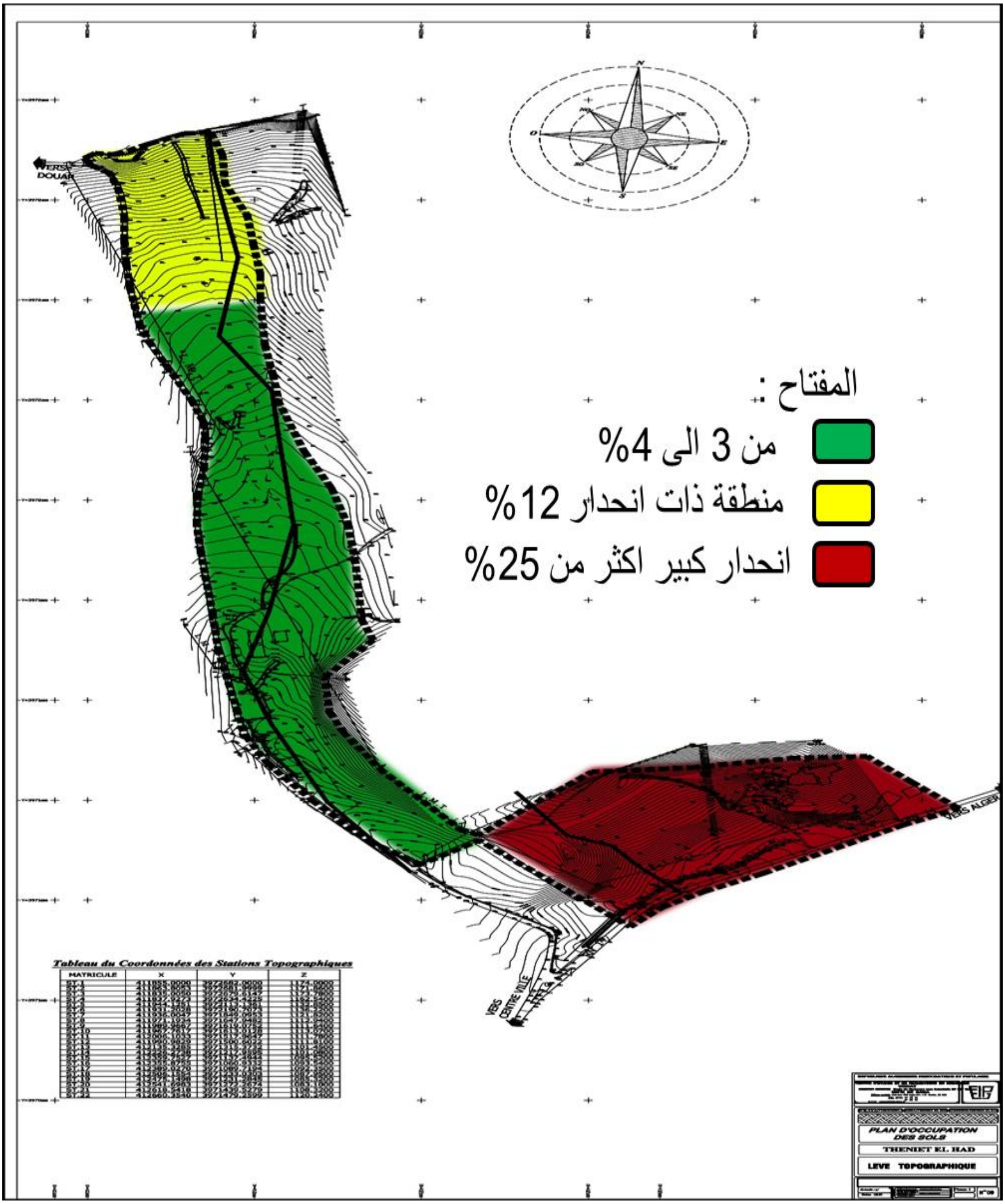
وتقع على الحدود الشرقية من النسيج الموجود، وتنقسم التضاريس الطوبوغرافية إلى ثلاث مناطق:

- الجزء الاول هو أرض مسطحة مع منحدر صغير 3-4٪ منحدر رتابة إلا أن هناك منحدرات كبيرة على جانبها الشرقي من المنطقة تغطي مساحة 18 هكتار .

- الجزء الثاني بمعدل الانحدار 10-12٪، ويقع في الجانب الشمالي من منطقة الدراسة بمساحة 3 هكتار .

- في المنطقة الثالثة هي منطقة شديدة الانحدار مع 25٪ هو المجال الحيوي لمنطقة الدراسة ، فهي تمتد على مساحة 10هكتار ، واكتشفنا تلة تقع على الجانب الغربي لهذه المنطقة شديدة الانحدار من الفرق ارتفاع 25 متر من الطريق الوطني ومنحدر 37٪ .

مخطط رقم (2) :تقسيم الانحدارات في المنطقة[1]

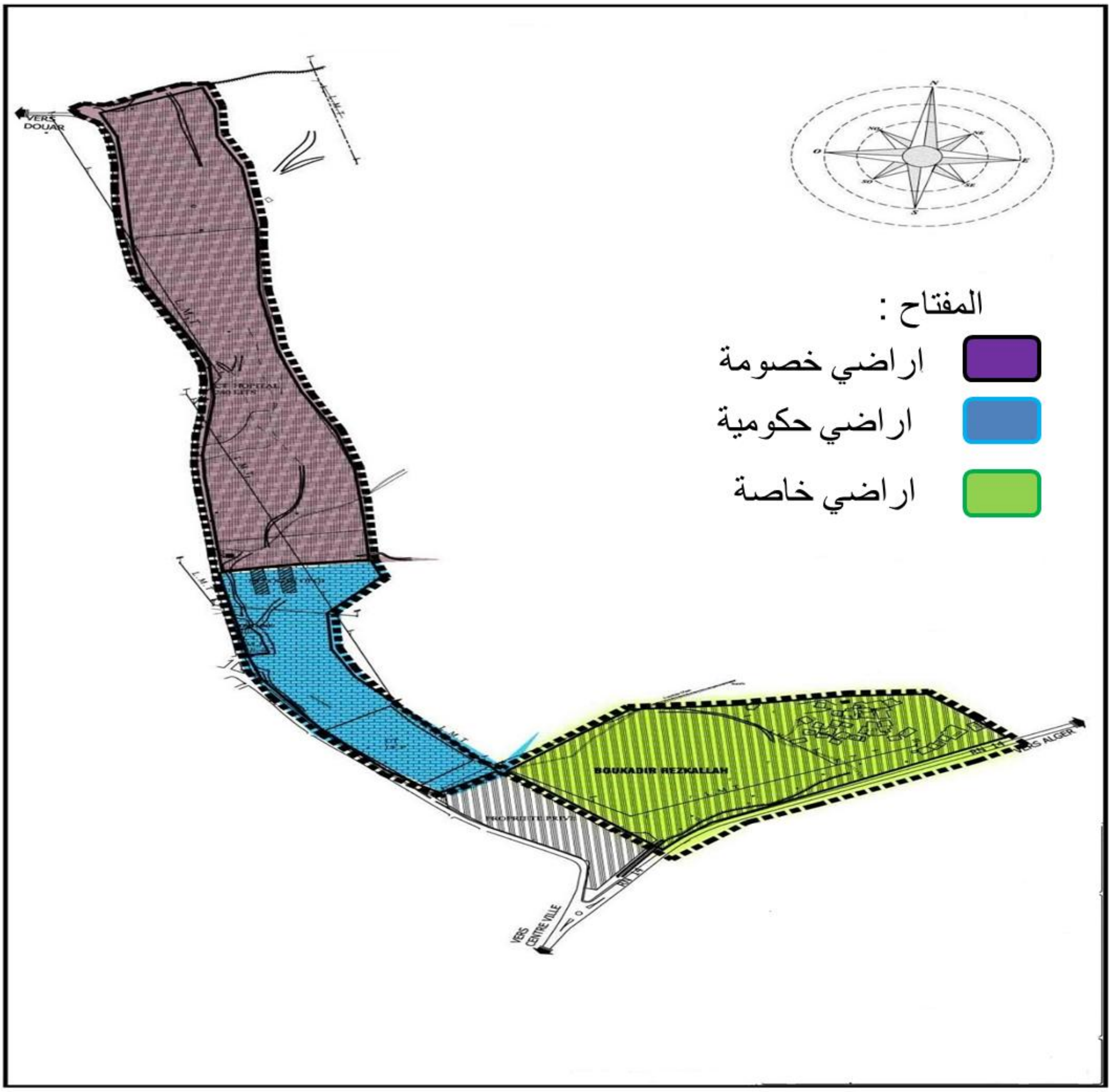


[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

2-1-4 – الملكية العقارية :

بعد التشاور مع مختلف الجهات الخدماتية لدائرة ثنية الحد الملكية العقارية متنوعة بين الخاص و الحكومي توجد الملكية الخاصة للسيد بوقادير رزق الله في الجانب الجنوبي الشرقي , وأن هناك آخر لا يتجزأ من الموقع الذي هو جزء من المجال الوطني للدولة وفقا لنفس الخدمات وجدنا بقية الأراضي المتنازع عليها بين الفيدرالية والخاصة.

مخطط رقم (3) :الملكية العقارية للمنطقة[1]



[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

2-1- 5- العوائق و حقوق الارتفاق:

هذه هي العناصر التي تشكل عقبة أمام التنمية إما عن طريق تنظيم أو خطر، أو بطبيعتها تتنافى مع المستوطنات البشرية.

- الطريق الوطني 14:

يقع في الجزء الجنوبي الغربي من منطقة الدراسة أنه يفصل بين النسيج العمراني القائم ومنطقة الدراسة، فإنه يوفر وجود صلة بين بلدية ثنية الحد و الولايات الاخرى ، لهذه الغاية أنشأ ارتفاق ب 35 م جانبي من المركز يحتل 16176 m^2من منطقتنا، يجب علينا أيضا أن نقول أن هناك السكنات الفردية التي تقع في منطقة الخطر المرتبطة بهذا الطريق.

- خطوط الجهد المتوسط:

ووفقا لزيارة موقع وجدنا اثنين من خط الجهد المتوسط يعبر منطقة الدراسة المعروفة جنوب شرق إلى الشمال الشرقي هو يشكل خطر مع ارتفاق3م من كلا الجانبين من موضوع اخر يحتل مساحة 14898m^2، وأن هناك خط آخر يقع على الجانب الشمالي خارج محيط منطقة الدراسة .

- الآبار:

هناك نوعان من الآبار على الجانب الشمالي من منطقة الدراسة، فهي جيدة للمنطقة وعائقا التحضر، وهذا الوضع يتطلب حماية من التلوث من أجل الحفاظ على المياه الجوفية.

- الاودية الصغيرة:

هذه منطقة معرضة للفيضان التي تعبر منطقة الدراسة بين الشمال والجنوب من عمق يتراوح بين 0.5 و 1 م و الارتفاق 15 م على كلا الجانبين، والتي تحتل مساحة 4300m^2، وهذا الحوض الصغير هو نتيجة لقاء اثنين من الأحواض القادمة من الجانب الشمالي والثاني يقع على نفس الجانب من الأول وتحتل مساحة 13183m^2.

- الصرف الصحي CAP1000:

يقع على الجانب الجنوبي من منطقة الدراسة الموازية للطريق الوطني RN14 بطول ml9476، فإنه يضمن مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار.

-شبكة المياه الصالحة للشرب :

أنبوب تصريف المياه الصالحة للشرب يقع في الجهة الشمالية من منطقة الدراسة لدينا، وتتزامن مع حدود POS لطول ml1131 مع الارتفاق 5م جانبي، وهذا الارتفاق تام .

- ملكية خاصة:

هي أراض زراعية تشغلها الخاص على جانب منطقة الدراسة لدينا، فإنه يشكل عائقا التحضر بسبب طبيعته القانونية وإمكانية تطبيقه على الحفظ.

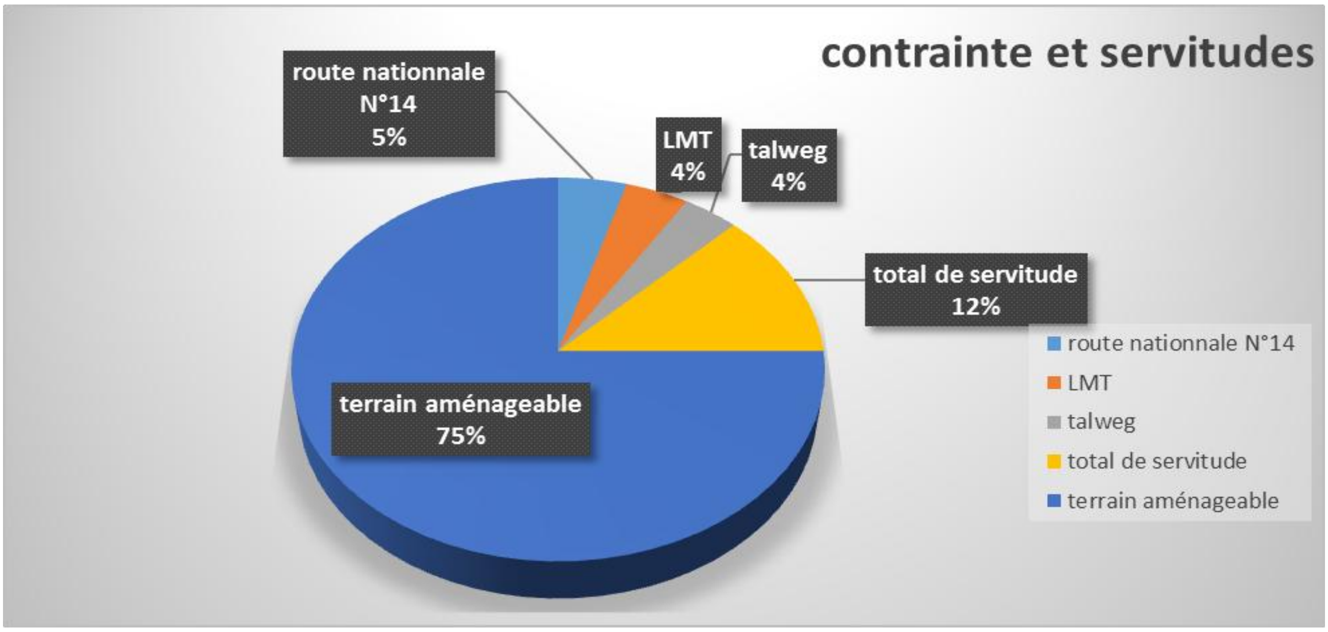
- سكنات عشوائية :

الانشاءات غير القانونية التي تحتل الجانب الجنوبي الشرقي من منطقة دراستنا يمتد على مساحة 5591m^2، ويعتبر بناء عائقا التحضر و أنها تضر بالجانب العمراني والبيئي للنسيج الحضري المستقبلي لدينا.

جدول رقم (23) : القيود وحقوق الارتفاق[1]

المعدل %	المساحة (ml)	الارتفاق (m^2)	القيود و حقوق الارتفاق
5.22	16176	35	الطريق الوطني 14
4.81	14898	3	LMT
4.25	13183	15	الاحواض الصغيرة
0.42	1304	5	صرف المياه الصالحة للشرب
14.70	45561	/	مجموع القيود
85.30	264439	/	terrain aménageable
100.00	310000	/	مجموع الارتفاق

الشكل رقم (14): دائرة نسبية تمثل القيود و حقوق الارتفاق



من اعداد الطالبة

[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

2-2- Pos N 02:

2-2-1- الموقع :

يقع في الجهة الغربية لوسط يحده من الشمالPOS HAI EL HAKEM من الجنوب التجمع الحضري للسكانOuest pos Sud,pos من الشرق وسط المدينة و من الغرب ارض تتميز بانحدار كبير اكثر من 30% يمتد على مساحة12 هكتار .

2-2-2- الموقع الجغرافي و الانحدارات:

تقع منطقة الدراسة في الجزء الغربي من سلسلة جبال ضخمة , و تنقسم التضاريس الطبوغرافية في المنطقة الى :

من الجهة الجنوبية تتميز المنطقة بمعدل انحدار من 5 الى 12% .

من الشمال الشرقي بانحدار12 الى 15%.

من الشرق تتميز بانحدار من 15الى 30%.

من الجهة الشمالية الغربية تتميز بانحدار كبير اكثر من 30% .

2-2-3- الملكية العقارية:

من خلال الدراسة و البحث تعود الملكية العقارية للمنطقة للحكومة.

2-2-4- العوائق و الارتفاق:

الطريق الوطني 14:

يقع في الجهة الجنوبية للمنطقة بحيث يخترق النسيج الحضري للمنطقة لهذا انشا ارتفاق قدر تقريبا ب 30م لكن هناك بعض السكنات التي هي في عرضة للخطر المترتب عن هذا الطريق .

OUED CHOUGHLO:

يقع في الجهة الغربية للمنطقة بالإضافة الى ارضية شديدة الانحدار اللذان يعتبران خطر يهدد النسيج الحضري و عائقا في وجه التوسع.

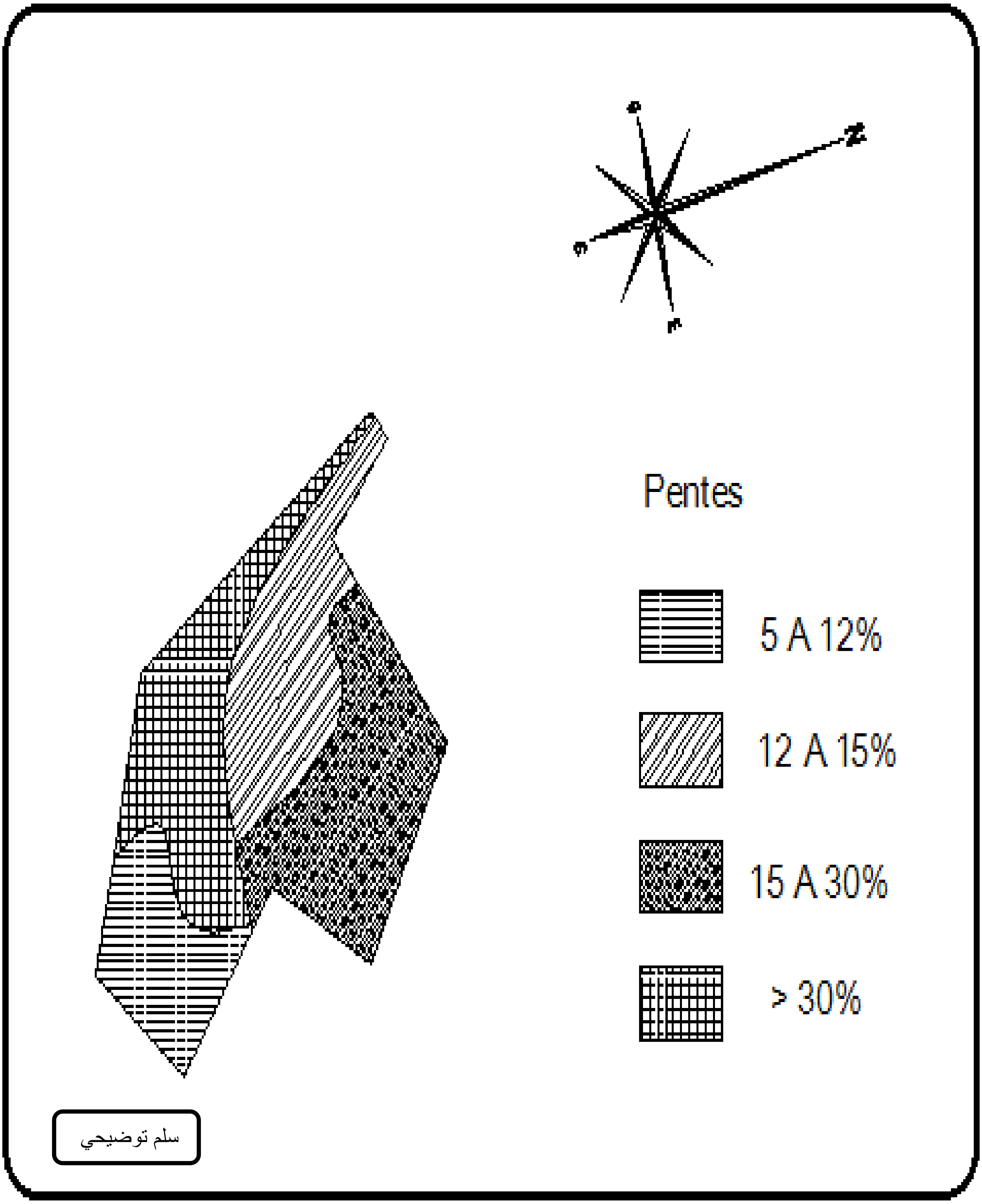
الصرف الصحي:

يمتد من الجهة الجنوبية الشرقية للمنطقة الموازي للطريق الوطني 14 فهو يتضمن مياه الصرف الصحي و الامطار.

مياه الصالحة للشرب:

يمتد من الجهة الشمالية الغربية لمنطقة الدراسة موازي للطريق الثانوي بوخبوز عبد القادر مع ارتفاق 5م و هناك شبكة مقترحة لتصريف المياه الصالحة للشرب من الجهة الشرقية الجنوبية .

مخطط رقم (4): الانحدارات للمنطقة[1]



[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

POS NORD- EST -3-2:

2-3-1- الموقع:

يقع في الجهة الشرقية لمدينة ثنية الحد يحده من الجهة الشمالية محطة نفطال و الطريق الوطني 14 المؤدي الى تسمسيلت يمتد على مساحة 12 هكتار .معظم المساحة المعمرة تسيطر عليها اراضي ذات انحدارات حادة اكثر من 25%و احيانا منحدرات صخرية عمودية .و خط جهد متوسط يربط الموقع بالشمال الغربي و الجنوب الشرقي .

2-3-2 - الموقع الجغرافي و الانحدارات:

يقع في الجهة الشرقية لسلسلة جبال ضخمة ,يتميز بانحدارات مختلفة و هي :

من الجهة الغربية تتميز بانحدار من 5 الى 15%.

من الجنوب تمتاز بانحدار من 5 الى 15%و من 15الى 25%.

من الشمال الشرقي تتميز بانحدارات مختلفة من 15الى 25% و اكثر من 30%.

من الشرق تتميز بانحدارات حادة اكثر من 30%.

- تعود الملكية للمنطقة للحكومة فهو يتضمن سكنات شبه جماعية وهي منطقة لاتزال قيد الانشاء و التوسع .

2-3-3- العوائق و الارتفاق :

الطريق الوطني 14:

يقع في الجهة الشمالية للمنطقة و بما ان المنطقة لاتزال في نطاق التوسع يجب الاخذ بعين الاعتبار هذا العائق في التوسع و انشاء مسافة حماية لتجنب اي خطر قد يترتب عنه .

اراضي غير معمرة :

تقع في الجهة الشرقية للمنطقة وهي اراضي تتميز بانحدارات حادة اكثر من 25%كما توجد مقبرة بن جلول و هذا يمنع من التوسع .

2-3-4-ليتولوجية المنطقة:

الطبقة الجيولوجية للمنطقة متنوعة حسب كل منطقة فهي كالتالي :

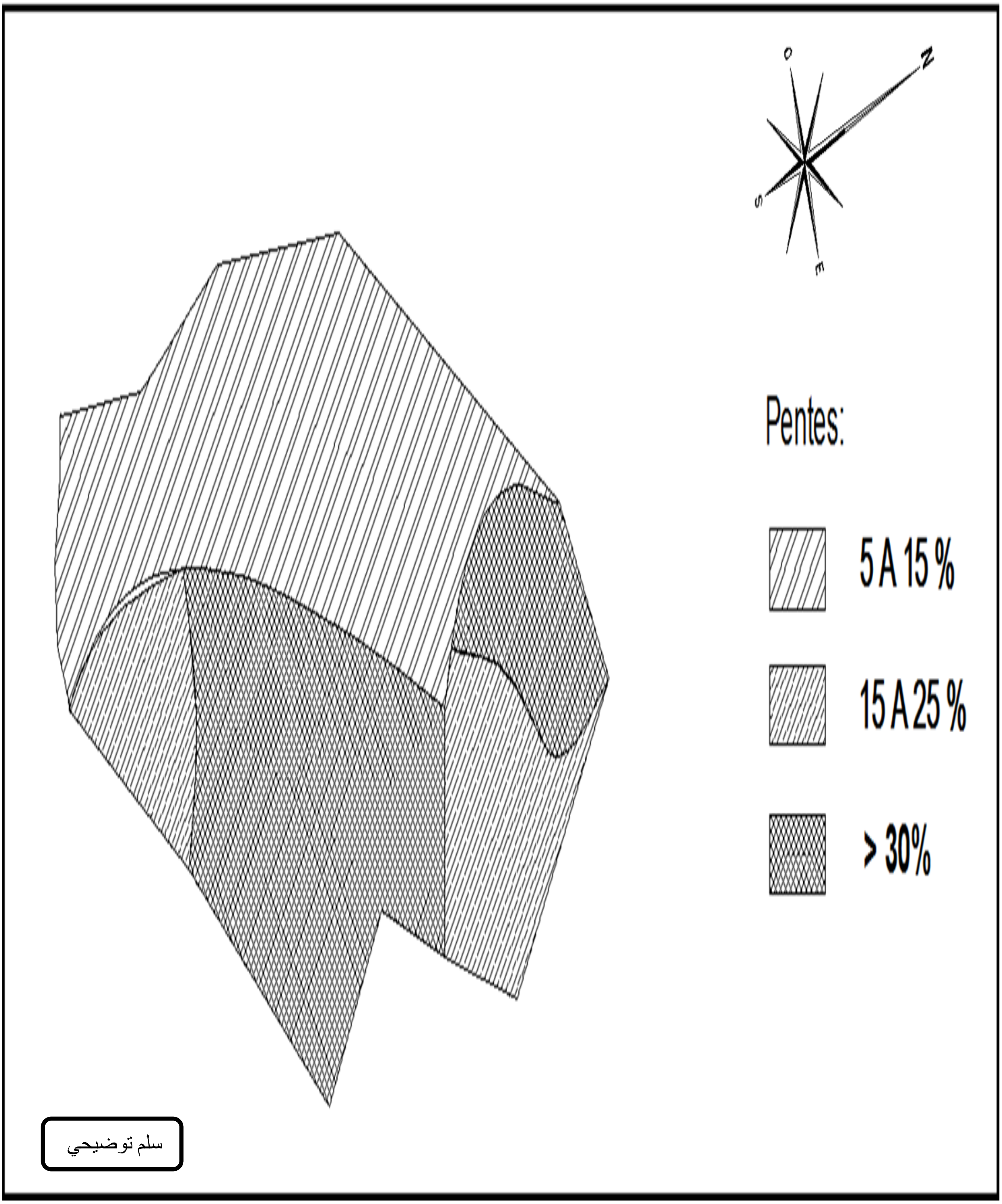
في الجهة الغربية مارن و الحصي .

في الجهة الشرقية كلس جيري و ركام .

في الجهة الجنوبية الغربية متنوعة بين ركام و صخور بركانية صفائحية .

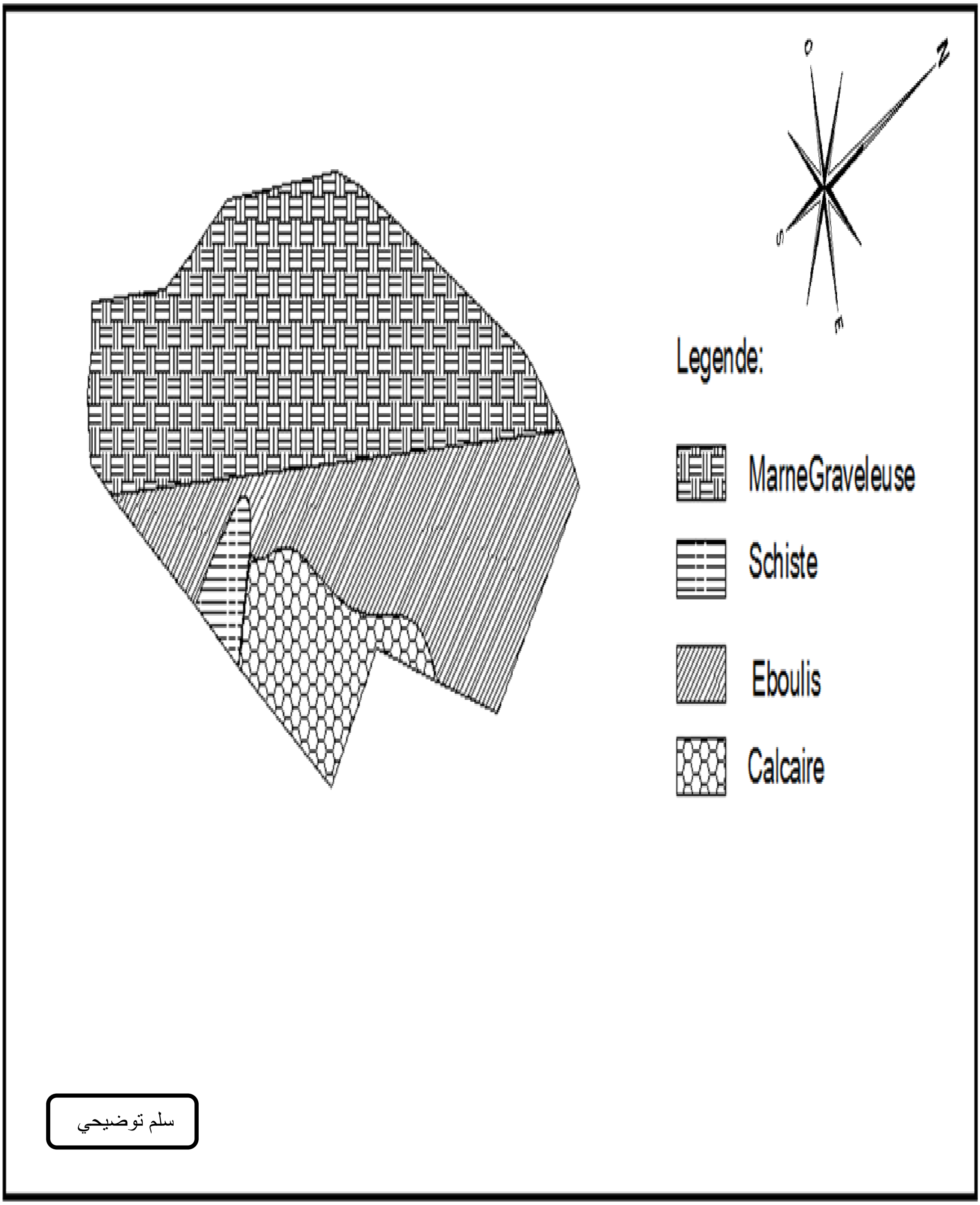
في الجهة الشمالية الشرقية مارن و ركام .

مخطط رقم (5): الانحدارات للمنطقة [1]



[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

مخطط رقم (6): جيولوجية المنطقة[1]



[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

2-4- Pos Sud Est :

2-4-1- الموقع :

يقع في الجهة الجنوبية الشرقية للمدينة يحده من الشمال اراضي شاغرة و من الجهة الغربية POS1و مقبرة سيدي بن جلول و من الشرق POS N 3 و من الجنوب POS M الجديد الذي مازال في نطاق الدراسة يتربع على مساحة 15 هكتار .

2-4-2- الانحدارات :

الطبيعة الطبوغرافية للمنطقة مختلفة من جهة لاخرى و هي كالاتي :

من الجهة الغربية تتميز بانحدار من 5 الى 12 %.

من الجهة الشرقية تتميز بانحدارات من 12 الى 15 %و15 الى 30%.

من الجهة الجنوبية بلغ الانحدار فيها من 15 الى 30%.

من الجانب الشمالية الشرقية تتميز بانحدار حاد بلغ اكثر من 30%.

2-4-3- العوائق :

العوائق التي تمنع المنطقة من التوسع هي الاراضي الشاغرة التي هي رهن لتوسع مقبرة سيدي بن جلول على حسابها .

2-4-4- ليتولوجية المنطقة:

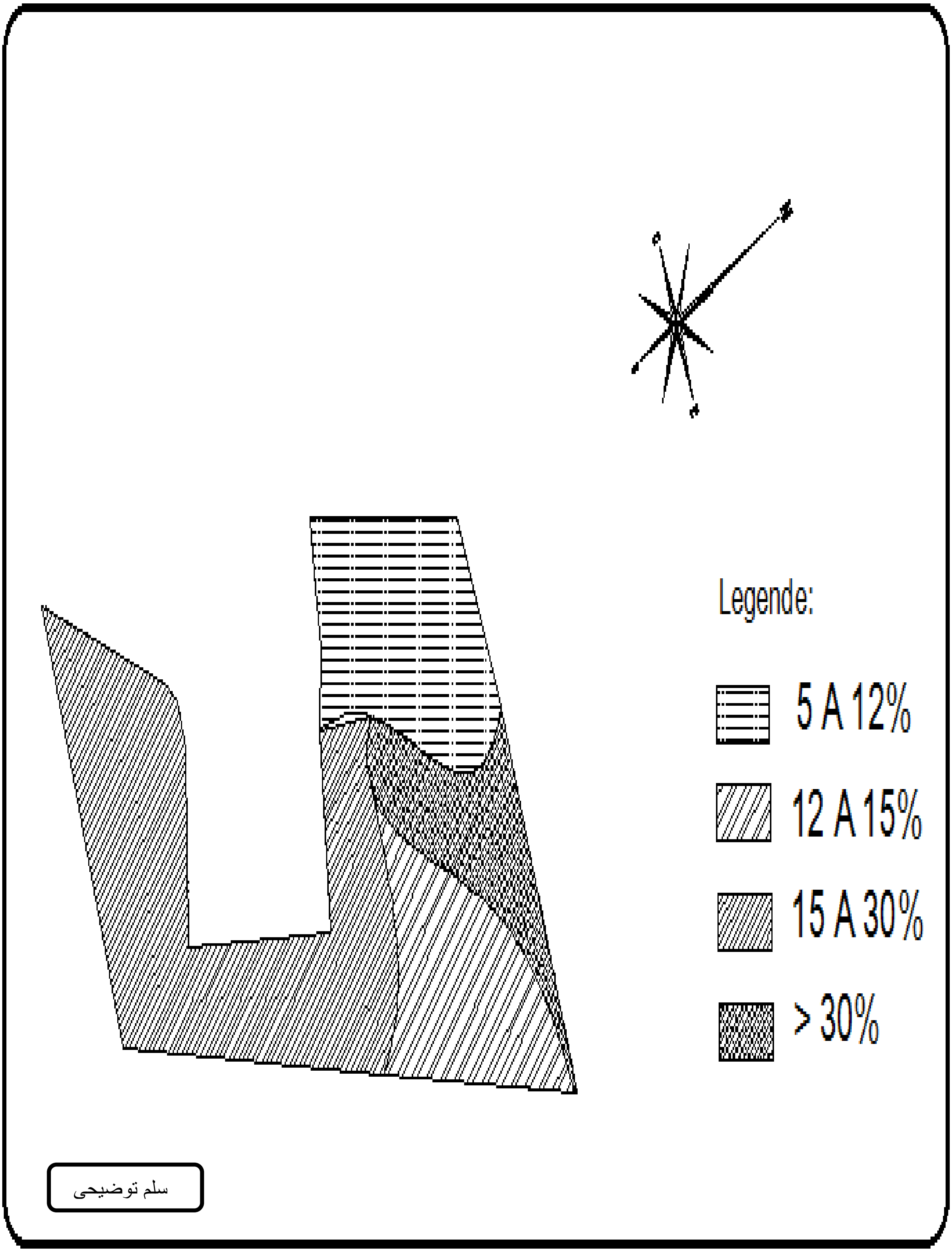
تنوعت جيولوجية المنطقة في تركيبها من جهة لأخرى فنجد :

في الجهة الشمالية الغربية صخور بركانية .

من الجهة الشرقية مارن و حصي .

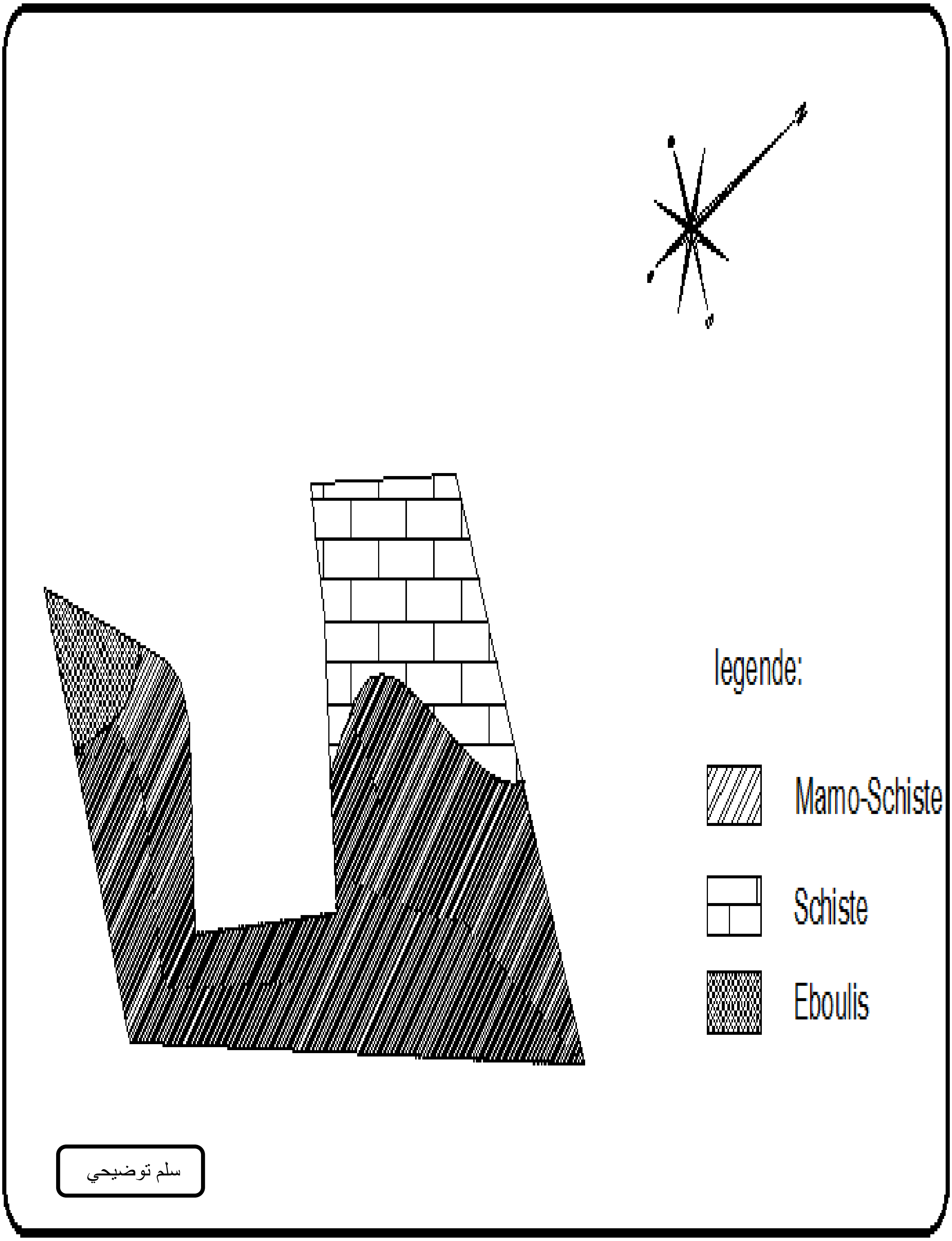
اما من الجنوب فهي عبارة مارن مع ركام .

مخطط رقم (7) : الانحدارات للمنطقة [1]



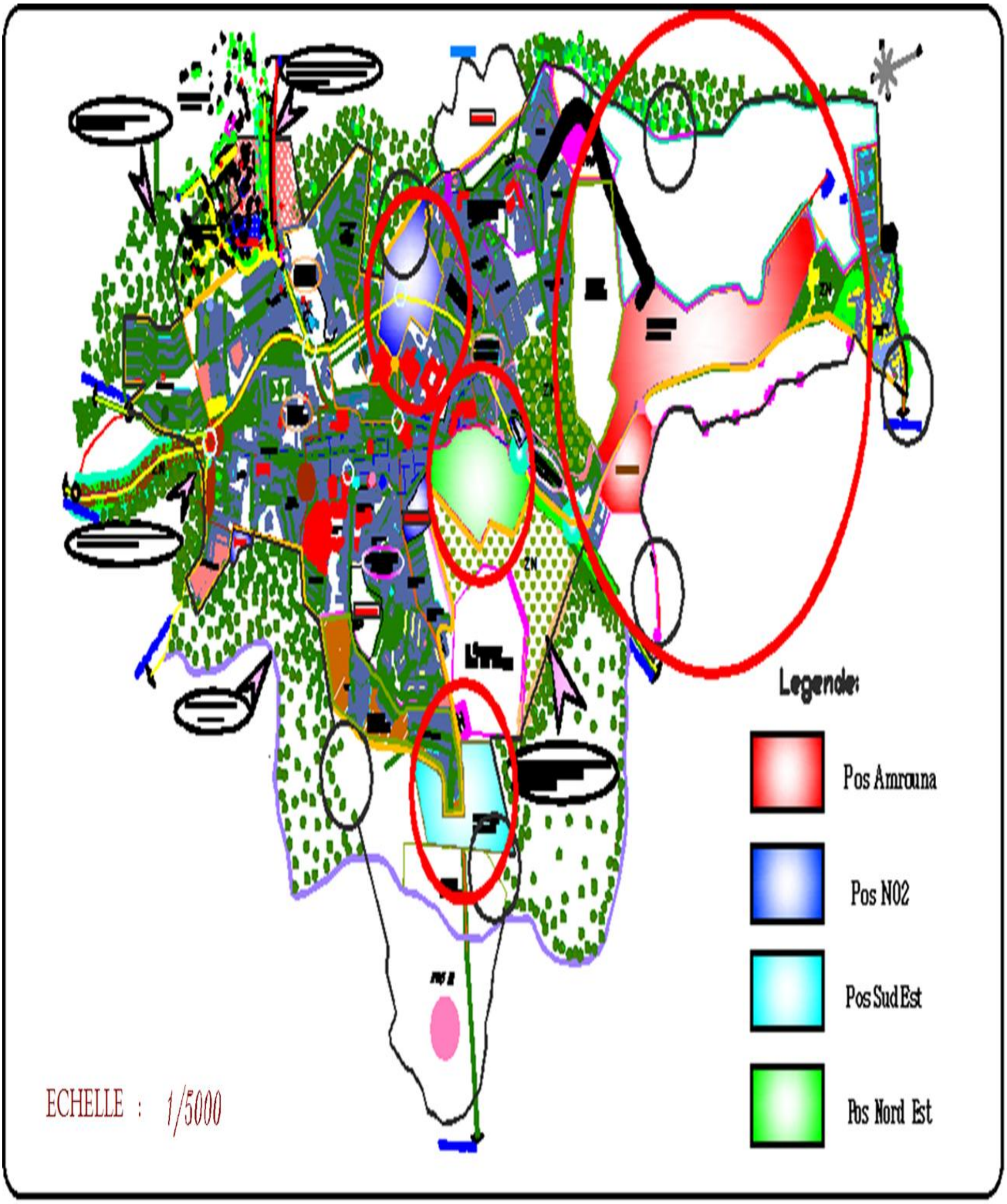
[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

مخطط رقم (8): جيولوجية المنطقة [1]



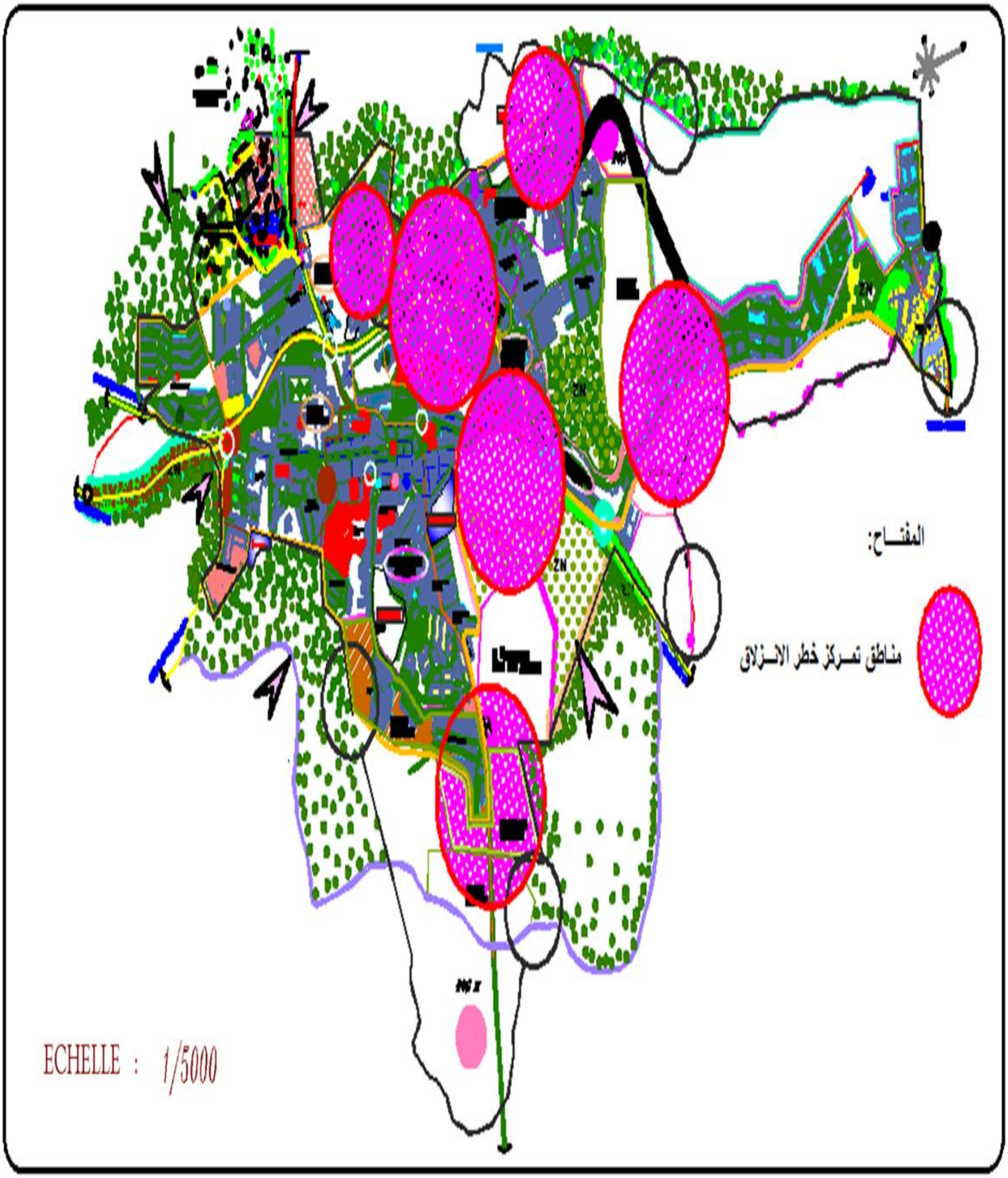
[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

مخطط رقم (9) : مناطق الدراسة على مستوى المدينة[1]



1 Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

مخطط رقم (10) : مناطق تمركز خطر الانزلاق على مستوى المدينة [1]



[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

3- دراسة الخطر:[1]

1- عامل التعرية بالمنطقة :[2]

التربة تخضع الى عملية التعرية السريعة ,تعتبر التعرية شيء مقلق بل و خطير بسبب الامطار الغزيرة الاثار الملاحظة بعد فترة من الامطار لفترات طويلة و غالبا ما تكون مذهلة , في موسم الامطار يلاحظ كل الانهيارات الارضية بأشكال مختلفة, فجأة وبسرعة اصبحت واسعة الانتشار في المنحدرات و السفوح الحادة الانحدار, خاصة في فصل الشتاء و الربيع اخاديد عميقة و انهيارات ارضية على نطاق واسع تتفاقم و تتكاثر في المناطق الجبلية و على المنحدرات .

-العديد من العوامل على حد سواء المادية الفيزيائية و البشرية تجعل الونشريس منطقة شديدة التعرية اما على سبيل المثال في الحديقة العامة على الجانب الشمالي و على الرغم من وجود المنحدرات الصعبة عملية التعرية ليست مهمة و ذلك لوجود الغابات وتغطي سطح التلال الشجيرات و النباتات العشبية وبذلك عملية التعرية ليست كبيرة.

-نستنتج ان بعض المناطق معرضة لتعرية كبيرة و اخرى توجد بشكل قليل , لذلك ينبغي تعزيز الغطاء النباتي كحماية اكثر للتربة.

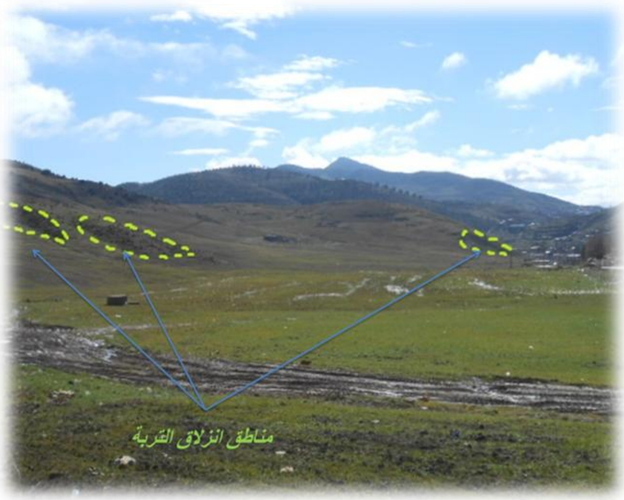
و عموما التعرية بأنواعها تتواجد في سفوح جبال جنوب شرق و هي تمتد ممن الشمال الى الجنوب و ذلك بسبب قلة الغطاء النباتي .

1-1- اشكال قديمة للتدفقات :

ا- تدفقات طينية مختلطة بالحطام :

تدفقات طينية قديمة مختلطة مع الاحجار الرملية و الطين تظهر عند سفوح الجبال بسبب الامطار الغزيرة ووجود الابار و الاحواض يؤدي الى تشبع التربة الطينية و بالتالي تحدث التدفقات .

صورة رقم (05) : حافة اقتلاع



صورة رقم (06) : مناطق انزلاق التربة

من اعداد الطالبة

[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

[2] المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير

1-2- الحركات الكتلية الرطبة:

هي حركات ناجمة عن أثر فعل حركة سريعة للمواد بفعل إتحاد عدة عناصر و من أهم مظاهرها:

1-2-1- التدفقات الطينية :

نميز نوعين من التدفقات الطينية ، تدفقات طينية بطيئة و قديمة وتدفقات طينية سائلة، و هي حركة تبلغ فيها المواد المنزلقة حد السيولة نتيجة تشبع كلي لتكوينات الطينية بسبب الأمطار أو ذوبان الثلوج أوعوا مل بشرية (انكسار قنوات الصرف الصحي) و نميز هذا النوع من التدفقات في الجهة الغربية للمدينة pos n 02 و الجهة الشمالية بجانب منطقة عمرونة .

أما التدفقات الطينية البطيئة تظهر بأبعاد متغيرة و مختلفة تتراوح مابين 10و 20م طولا ,طبوغرافيا محدبة ,تتميز بحافة اقتلاع بالجهة العليا و تشقق قاعدي في الأسفل أين تنتهي بمخروط الأنقاض، تبرز هذه الحركات عموما في الجهة الشمالية لبلدية ثنية الحد .

2- الإنزلاقات الأرضية :

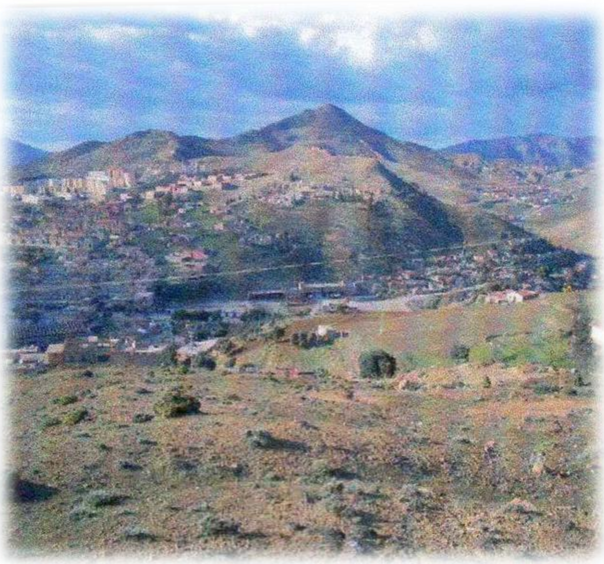
الإنزلاقات الأرضية هي حركات كتلية ناتجة عن عدة قوى يؤدي اتحادها إلي حدوث انقطاع توازن هذه التكوينات، مما يؤدي إلى تنقل كتل طينية، هذه القوى تتجسد في التكوينات الجيولوجية، الانحدار و الماء الذي يعتبر العامل المحرك، تظهر الإنزلاقات الأرضية في التكوينات اللينة كطين المارن وتأخذ عدة أشكال أهمها :

2-1- الإنزلاقات الأرضية الدورانية :

يتميز هذا النوع بوجود حافة اقتلاع في الجهة العليا و بمساحة انقطاع مقعرة مثل الملعقة في الجهة السفلى ،تكون الكتل المنزلقة متجهة نحو الأعلى، تظهر هذه الإ نزلاقات بمنطقة الغربية للمدينة , pos n02 و كذلك pos Ouste و الجهة الشرقية pos Nord Est.

2-2- الانزلاقات الكتلية :

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 ،الإنزلاقات الكتلية تشبه ألسنة التخوير يظهر هذا النوع بمنطقة عمرونة نظرا لاختلاف الانحدارت بالمنطقة .



صورة رقم (07): انزلاقات كتلية في المنحدرات

صورة رقم (08): ظهور حواف اقتلاع على جانب الطرقات

صورة رقم (09): حافة اقتلا ع على جانب طريق فرعي

من اعداد الطالبة

2-3- الانزلاقات الصفائحية :

هذه الانزلاقات تكون موازية للسفح، تظهر بالصخور الرسوبية، حركة الكتل المنزلقة تكون مستوى منحنى يتميز هذا النوع بتشققات التاج على طول حافة الاقتلاع التي تتميز بانقطاع في الانحدار وهناك عدة أنواع:

أ) انزلاقات مرتبطة بتوضع التربة – صخر الأم :مساحة الاتصال بين التربة و صخر الأم تشكل منطقة حساسة مهيأة للحركة.

ب) انزلاقات التكوينات البنيوية مثل الحجر الرملي، شيست ،كلس، حيث يكون الميل باتجاه الانحدار أو موازي له مما يؤدي إلى انزلاقات صخرية هذا النوع من الانزلاقات يعمل على أساس غلاظة التكوينات، الميل، الماء هذه الظاهرة تدعى Frottement banc sur banc

ج) انزلاقات تكون مستوى الحركة أفقي و مساحة إحدى الطبقات تكون لها محور الانزلاق و هذه الظاهرة تعرف بانزلاقات ناقلة .

و عموما نرى هذا النوع من الانزلاقات في الجهة الجنوبية الغربية للمدينة و كذلك pos Ouste الموجود في الجهة الغربية للمدينة .

3- الانزلاقات الأرضية بالمدينة [1]:

كما عرفنا من فبل ان الانزلاقات الأرضية تصنف إلي مجموعة الحركات الأفقية تضم عدة أنواع، انزلاقات دورانية ، صفائحية، كتلية تدفقات بطيئة، تدفقات سريعة، فخطر الانزلاقات الأرضية قد يخص الأحياء السكنية، الطرق وتخلف أضرار كبيرة سواء بشرية أو مادية والانزلاقات الأرضية بمدينة ثنية الحد خصت الطرق و السكنات .

3- 1- انزلاق الطريق الوطني 14 :

الطريق الوطني رقم 14 الرابط بين ولاية الجزائر ولاية تيسمسيلت مرورا بولاية بليدة , مدينة ثنية الحد , مدينة لعيون ,ظهر الانزلاق لاول مرة في اوائل التسعينات في مدينة ثنية الحد في الجهة الغربية شكلت حافة اقتلاع ادت الى انزلاق الطريق .

1-1-اسباب الانزلاق :

اسباب طبيعية :

- هطول الامطار بكميات كبيرة اكثر من 500ملم من المعروف ان المدينة تمتاز بسقوط امطار بكميات كبيرة بالإضافة الى تساقط الثلوج.
- تكوينات التربة من المارن البلاستيكي القاسي و محليا مارن كلسي تغطي هذه الطبقة الجزء الاكبر من الموقع
- الانحدارات في المنطقة اكثر من 20 % .

1-2- نتائج الانزلاق :

- تضرر في الطريق مما ادى الى توقف في الحركة المرورية .
- تضرر في بعض المباني التي تقع بجوار الطريق مما ادى الى نشر القلق و الخوف في السكان القاطنين قرب الطريق .
- تضرر المنشات التحتية كقنوات الصرف الصحي و المياه الصالحة للشرب .

3-2- انهيار طريق ثانوي على مستوى احياء سكنية في الجهة الغربية :

- حدث الانهيار في سنة 2000 في الجزء الغربي للمدينة حيث هذا الطريق الرابط بين السكنات الموجودة في هذا الجزء و بالضبط في منطقة POS OUEST صنف هذا الانزلاق على انه انزلاق صفائحي .

2-1- اسباب الانزلاق :

- اسباب طبيعية :

- تشبع التربة كثيرا بمياه نتيجة لكمية التساقط الهائل للأمطار اكثر من 500 ملم .
- الانحدارات في المنطقة اكثر من 20 %.
- تكوينات التربة طينية مارنيه تؤدي الى الانزلاق بالإضافة الى احجار رملية .

- اسباب بشرية :

من أهم أسباب حدوث هذا الانزلاق هو وجود قنوات صرف المياه بالهواء الطلق مما أدى إلى تشبع التكوينات الطينية للطريق بمياه الصرف.

[1] Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

2-2- نتائج الانزلاق:

- خسائر مادية تمثلت:
- في تهدم بعض المباني و السكنات .
- توقف حركة المرور بسبب تضرر الطرقات و اغلبها تضررت بدرجة كبيرة.
- تضرر شبكات الصرف الصحي و مياه الامطار.

3-3- انهيار سكنات في منطقة عمرونه :

- حدث هذا الانهيار في سنة 2000 في الجهة الجنوبية الغربية للمنطقة , ظهرت حواف اقتلاع بالقرب من الاحياء و في بعض المنحدرات و مع تساقط الامطار ادى الى عدم اسقرار التربة و بالتالي حدوث انهيارات للمباني .

3-1-اسباب الانزلاق :

- تعرض المنطقة للأمطار (فصل الشتاء) خاصة الثلوج .
- التصريف السيء لمياه الامطار و الصرف الصحي و اماكن وضع القنوات من طرف المسيرين .
- المنطقة تتميز بانحدارات شديدة من 15 ال 25%.
- تكوينات التربة مارنيه , كلسية , الشست .
- بالاضافة الى عدم وعي الانسان و الاستقرار في مناطق مهددة لخطر طبيعي هذا يودي الى نتائج وخيمة .

3-2- نتائج الانزلاق :

- ادى الى انهيار عدة مباني مما نتج عنه تشرد السكان .
- ادى الى وفاة 3 اشخاص بالاضافة الى اصابة 7 اخرين بجروح .
- تضرر في بعض الشبكات الحيوية الغاز , الكهرباء , بسبب انهيار المباني عليها .

صورة رقم (10): انهيار سلالم جراء هبوط ارضي

صورة رقم (11) : حواف اقتلا ع على جانب الطريق

صورة رقم (12) : سوء الصرف الصحي

من اعداد الطالبة

3-4- انزلاق الطريق الثانوي خبوز عبد القادر :

حدث الانزلاق في الثمنينات الطريق الثانوي الرابط بين مختلف الاحياء على مستوى المدينة في الجانب الشمالي الغربي لعدم استقرار التربة ادى الى ظهور تشققات على مستوى الطريق و بسبب عدم اهتمام السلطات بالامر زادت خطورة هذه التشققات بسبب تمدد التربة مما ادى الى وقوع الانهيار الارضي .

4-1- اسبابه:

- الطريق غير معبد و بسبب الحركة المرورية لانه يربط بين مختلف الاحياء و التجهيزات ادت الى ظهور التشققات على مستوى الطريق .
- تكوينات التربة عبارة عن تربة طينية لها خاصية امتصاص الماء و الاحتفاظ به و بذلك يزيد حجمها مما يؤدي الى اضرار و خيمة و يساعد في ظهور التشققات .
- من المعروف ان المنطقة تتميز بسقوط الامطار بكميات معتبرة خاصة الثلوج و مع وجود التشققات في الطريق ادى الى تسرب الماء عبر الشقوق و امتصاص التربة له ساعد في الهبوط الارضي .
- انحدارت قوية من 20 الى 30 % .
- المنطقة تنتمي الى الحوض التجميعي لواد شغولو .

4-2- نتائجه :

- ادى الانهيار الى تضررفي البنى التحتية قنوات الصرف الصحي و ميام الصالحة للشرب .
- تهدم المباني و بعض التجهيزات مثل المستشفى الواقع شمال المنطقة انهار جزء منه بسبب عدم استقرار التربة مما ادى الى فزع كبير من طرف السكان و ذلك لعدم الاخذ هذا الخطر بعين الاعتبار في الانشاء من طرف السلطات و الدراسة المسبقة للمشاريع .
- وفاة 15 شخص بالاضافة الى اصابة اخرين و هذا ادى الى احتجاجات من طرف السكان على القرارات الادارية .

4- بعض الانهيارات والانزلاقات :

في مدينة ثنية الحد في بعض الاجزاء من المدينة تحدث انزلا قات و انهيارات للتربة بالإضافة الى ظهور حواف اقتلاع علي المنحدرات و سفوح الجبال تتمركز هذه الظواهر في المناطق الغربية للمدينة و الشمالية حيث الانحدارات تتراوح من 15 الى 25 % وكذلك من الناحية الجنوبية الشرقية و ذلك لقلة الغطاء النباتي مما يؤدي الى ظهور خطر التعرية في المنطقة .

صور لظهور حواف اقتلا ع :

صورة رقم (13): حافة اقتلا ع

صورة رقم (14): ظهور تشققات في الطريق

صورة رقم (15):حافة اقتلا ع

صورة رقم (16):انهيار سلالم وسط السكنات

من اعداد الطالبة

جدول (24): مميزات بعض الانزلاقات

الانزلاق	التكوينات	شكل الكتلة المنزلقة	مساحةالانقطاع	الأسباب	التاريخ	التصنيف
انزلاق الطريق الوطني 14	التربة من المارن البلاستيكي القاسي و محليا مارن كلسي	متجهة إلى الاعلى	مقعرة	- الانحدارات في المنطقة اكثر من 20 % . -التكوينات الطينية المارنية -الانحدار القوي -المياه (التساقط) -مياه الصرف الصحي. - حركة المرور.	1990	انزلاق دوراني
انهيار طريق ثانوي على مستوى احياء سكنية في الجهة الغربية	التربة طينية مارنيه	موازي الانحدار	١	-التكوينات الطينية المارنية. -المواجهة (إتجاه الشمال. -التساقط المعتبرة خاصة الثلوج. - .الإنحدار القوي 12 إلى 25 -مياه متجمعة من قناة الناقلة لمياه الأمطار من السفح (تصريف سئ لمياه الأمطار	2000	انزلاق صفائحي

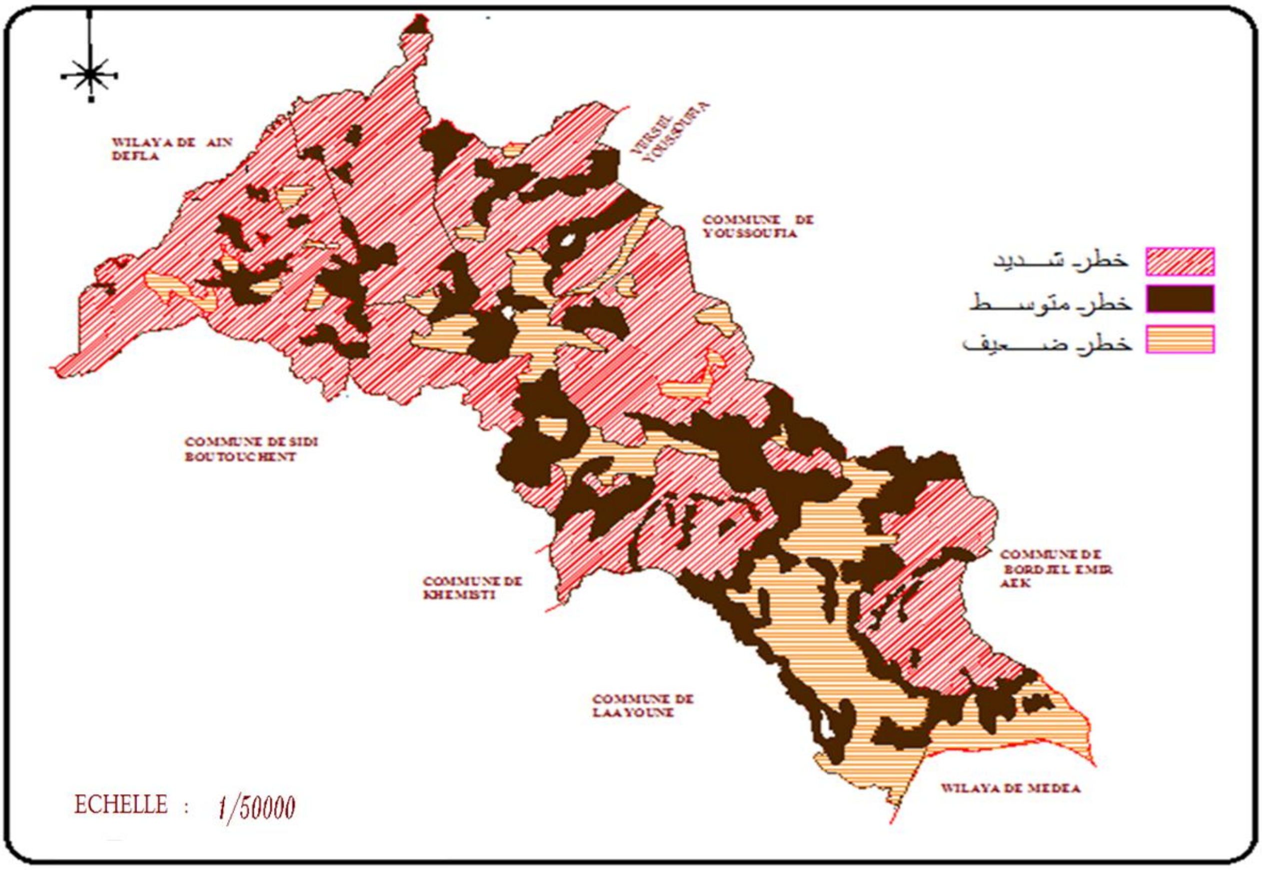
5- تحليل أسباب تعرض النسيج الحضري لمدينة ثنية الحد لخطر الانزلاق :

الدراسة التحليلية التي قمنا بها بينت لنا أهم أسباب الانزلاق وتأثيرها على النسيج الحضري لمدينة ثنية الحد ،نظرا للموقع الجغرافي الذي تتميز به مدينة ثنية الحد لكونها تقع في سلسلة جبال الونش ريس و تمتاز بتضاريس جد حادة و صلت حتى الى اكثر من 30% و ارضيتها الوعرة بالإضافة الى مجموعة من السلاسل الجبلية التي تشكل ضغط على المدينة كما من خلال الدراسة الجيولوجية للمدينة انها مرت بعدة فترات زمنية و تنوعت في تركيبتها الصخرية و هذه التركيبات عامل من العوامل المساعدة في الانزلاق بالإضافة الى الخصائص المناخية التي تتميز بها المنطقة الى السقوط الهائل من الامطار و خاصة الثلوج في فصل الشتاء مما يؤدي احيانا الى ظهور التعرية في بعض المناطق التي يوجد فيها الغطاء النباتي بنسبة قليلة الذي هو يعتبر عامل اساسي في حماية التربة من الانجراف و السيلان كل هذه العوامل تساعد في وجود خطر الانزلاق على مستوى المدينة بالإضافة الى عدم الاخذ بعين الاعتبار المسؤولين و المسيرين هذا الخطر بعين الاعتبار في الانشاء و التعمير .

6- تقييم الخطر :

ان تقييم الخطر في المدينة راجع الى المناطق التي تحدث فيها انزلاقات للتربة بصفة متكررة و العوامل المساعدة في حدوثها بالاضافة الى النتائج و الاثار الناتجة عنها حيث تتمركز مناطق الخطر الشديد في الجهةالشمالية الغربية للمدينة حيث الانحدار يقدر بـ 25%و معظم الانزلاقات تحدث في هذه المناطق اما المناطق الجنوبية ذات خطر ضعيف .

مخطط رقم (11): مناطق شدة الخطر[1]



1 Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

خلاصة الفصل :

حاولنا من خلال هذا الفصل التعريف النظري لظاهرة الانزلاقات و معرفة أسبابها و نتائجها كما حاولنا تلخيص أهم الانهيارات التي شهدها العالم و انهيارات مست القطر الجزائري حيث استخلصنا أن الانهيارات ظاهرة عالمية تؤثر على كافة المجتمعات و تخلف خسائر مادية و بشرية .

الدراسة التحليلية التي قمنا بها بينت لنا أهم أسباب الانزلاقات و انعكاساتها على النسيج الحضري لمدينة ثنية الحد ،نظرا للموقع الجغرافي الذي تتميز به مدينة ثنية الحد لكونها تقع في جملة من الجبال الضخمة ، و طبيعة تضاريسها بحكم تضاريسها و الانحدارات الحادة التي تتميز بها ، و من خلال الدراسة الجيولوجية للمدينة تبينت انها مرت بعدة فترات زمنية و عدة حركات تكتونية و انتقال للمواد بالاضافة الى العامل المناخي الذي تتميز به المدينة كثرة تساقط الامطار و الثلوج ، تتعرض مدينة ثنية الحد الى نزلاقات للتربة دائما تأثر سلبا على المنطقة .كما أن افتقار للغطاء النباتي في بعض المناطق الذي يلعب دورا فعالا في تخفيف انزلاق التربة و منع انجراف التربة و ذلك للحماية من خطر التعرية التي تظهر في بعض المناطق من المدينة ، كما أن تواجد السكنات في مناطق معرضة للانهيار أدى إلى تعرضها لأخطار كبيرة نتيجة لتواجدها في مناطق غير مؤهلة للسكن و نتجت عنها اضرار كبيرة من خسائر مادية و بشرية .

الخاتمة :

منذ وجود البشرية فوق سطح الأرض وهو يتعرض لتقلبات الطبيعة التي تهدد حياته و تخلف أضرار إجتماعية و إقتصادية ومع هذا يبقى مفهوم الأخطار الطبيعية صعب التأقلم و مهم .و الجزائر كباقي شعوب العالم تعرضت للأخطار طبيعية كثيرة كفيضانات باب الواد ،زلزال بومرداس ، تصحر المناطق الجنوبية , انهيارات في بجاية...و مع هذا مازالت معرفة الوسط لفيزيائي غير جدية و ناقصة ، حيث لا نجد أي قياسات تفسر لنا معظم الكوارث التي مرت. لدراسة انزلاقات التربة اتبعنا منهجية محددة بدأ بتحديد منطقة الدراسة و التي هي مدينة ثنية الحد بولاية تسمسيلت .

بلدية ثنية الحد تقع في منطقة جبليةDjebelMeddad ، جبل Rhiles تتميز التضاريس الوعرة لديها بمنحدرات حادة ، التي تجتازها اودية صغيرة talweg منحدراتها تحتوى على حصاة وفيرة جدا في جميع أنحاءها تقارب الضخامة تتويج بالمرن الطباشيري و لا تزال تتأثر بالانزلاق التي يمكن أن يتطور إلى سيول طينية.

في الشرق في أحد الحدود الجنوب التلى , تظهر مستويات أعلى وصلت الى أكثر تمزيق ونحن في المنطقة نفسها التي يستنزف ، وادAmrouna النطاق فيها بسعة كبيرة من المصارف التي شكلت من جانب الوديان الضيقة العميقة (وادي الواد كرام) مناظرها الجبلية تهيمن عليه النتوءات الصخرية، وتتميز الأحجار الجيرية التي تغمر سفح الجبل بحركات Chaghlou من الانهيارات الأرضية و انتشار التعرية بحيث ظاهرة التعرية لها دور مهم في حماية التربة من الانجراف و السيلان حيث هذه الظاهرة تتمركز في سفوح الجبال خاصة جبال جنوب شرق و ذلك لقلة الغطاء النباتي في هذه المناطق مما يساعد على ظهور تدفقات طينية جراء سقوط الهائل للامطار و الثلوج و ذلك للطبيعة المناخية التي تتميز بها المنطقة .

وقد تطرقنا في بحثنا إلى اسباب الانزلاقات و نتائجها كخطر طبيعي على المجال الحضري ، وقد أخذنا كحالة دراسة التجمعات الحضرية المتواجدة بمناطق انزلاق التربة ، و بالتالي تبقى هذه التجمعات تتعرض لخطر الانزلاق و ذلك كلما هطلت الأمطار و تساقطت الثلوج . و قد قمنا بدراسة بعض حالات الانزلاق التي حدثت في المدينة اسبابها و نتائج التي خلفتها .

و قد قسمنا بحثنا إلى ثلاث فصول ،حيث حاولنا أن نبين الخطر الذي تشكله على المحيط العمراني و تحديد الأماكن المعرضة للخطر ، حيث في :

الفصل الأول : سعينا إلى إعطاء مفاهيم و نظريات خاصة بالأخطار الطبيعية بصف عامة الأخطار الناتجة عنها و مدى تأثيرها على الإنسان و محيطه وكذلك كيفية التعامل معها من ناحية الزمان و المكان ،كما قدمنا مفاهيم خاصة بالتهيئة و التعمير .

الفصل الثاني : و تطرقنا في هذا الفصل إلى التعريف بمنطقة الدراسة ، و الدراسة المناخية للمدينة بالإضافة الى توضيح الانحدارات الموجودة بالمدينة و الدراسة الجيولوجية لمعرفة تشكيلات الطبقات للمنطقة و دراسة مختصرة للسكان و الكن في المدينة .

الفصل الثالث : دراسة الخطر في المدينة و المناطق التي يتمركز فيها الخطر بالإضافة الى ذكر بعض الانزلاقات التي شهدتها المدينة اسبابها و نتائجها على الوسط الحضري و هذا راجع الى اهمال المختصين في الدراسات العمرانية في التهيئة و التعمير.

المراجع:

- كتاب استراتيجية إدارة المخاطر . طارق الجمال. الفكر للطباعة سوريا 2010.
- جمال صالح: السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية دار الشروق ،القاهرة 2002 .
- د. محمد صبري محسوب و د. محمد ابراهيم .
- مجلة المخاطر الطبيعية وعلوم نظام الأرض .
- الدكتور محمد صبري محسوب ، الدكتور محمد إبراهيم أرباب : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة ، الطبعة الأولى 1998 .
- الدكتور محمد صبري محسوب ، واخرون : الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة ،دار الفكر العربي ، القاهرة الطبعة الأولى 1998 .
- رامول سهام :حساسية الأخطار الطبيعية بولاية قالمة حالة حوض وادي سيبوس الأوسط ، مذكرة تخرج لنيل درجة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية ، جامعة منتوري قسنطينة .
- ا.د : عاطف عبد المنعم ، وآخرون : تقييم وإدارة المخاطر ، مركز تطوير الدراسات العليا والبحوث ،كلية الهندسة جامعة القاهرة ، الطبعة الأولى ، 2008 .
- وثائق المركز الوطني للمعلومات الجمهورية اليمنية.
- موقع الأخطار الطبيعية: إدارة الكوارث الطبيعية، المركز الوطني للمعلومات، اليمن .
- الذيب بلقاسم، أثر السلوك الاجتماعي في المجال العمراني بمدن الواحات، "المدينة العربية "،الكويت، العدد 100يناير/ فبراير 2001 .
- محطة الأرصاد الجوية لولاية تيسمسيلت .
- محافظة الغابات.
- عباس بن عيفان الحارثي – قسم الجيولوجيا الهندسية و البيئية–كلية علوم الأرض– جامعة الملك عبد العزيز. . مقرر المخاطر الجيولوجية .
- جودة حسنين جودة (1999م) جغرافية الكوارث الطبيعية دار المعرفة الجامعية الإسكندرية .
- معلومات من شبكة الانترنت.
- المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير.

-Direction de l'Urbanisme, de l'Architecture et de la Construction

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

-Terminologies pour la prévention des risque de catastrophe.2009

-Gestion spatiale des risque. Gérard Brugnot .. Lavoisier 2001

– FICHE DE SONDAGE –

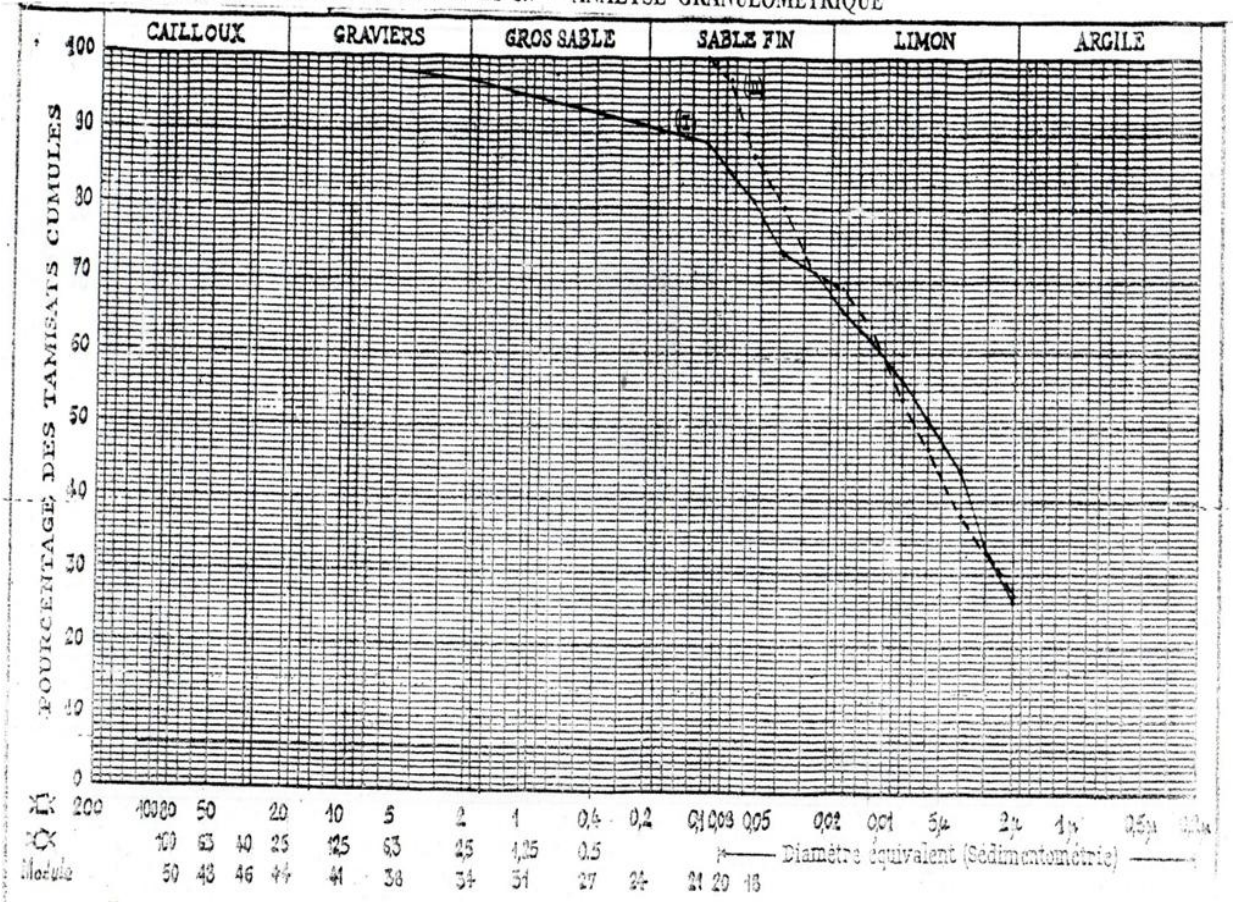
DATE DU SONDAGE : 18 / 10 / 2000 — PREPARE PAR : — VERIFIE PAR :

ESSAIS DE PENETRATION DYNAMIQUE "PDL" : MOUTON 63,5 Kg CHUTE 76,2 cm. dotées : ☐ CHOISISSEUR ☒ ARBITRAIRE ☐ AUCUN

ETAT DE L'ECHANTILLON — TYPE D'ECHANTILLON — ESSAIS EN SITU — ESSAIS DE LABORATOIRE

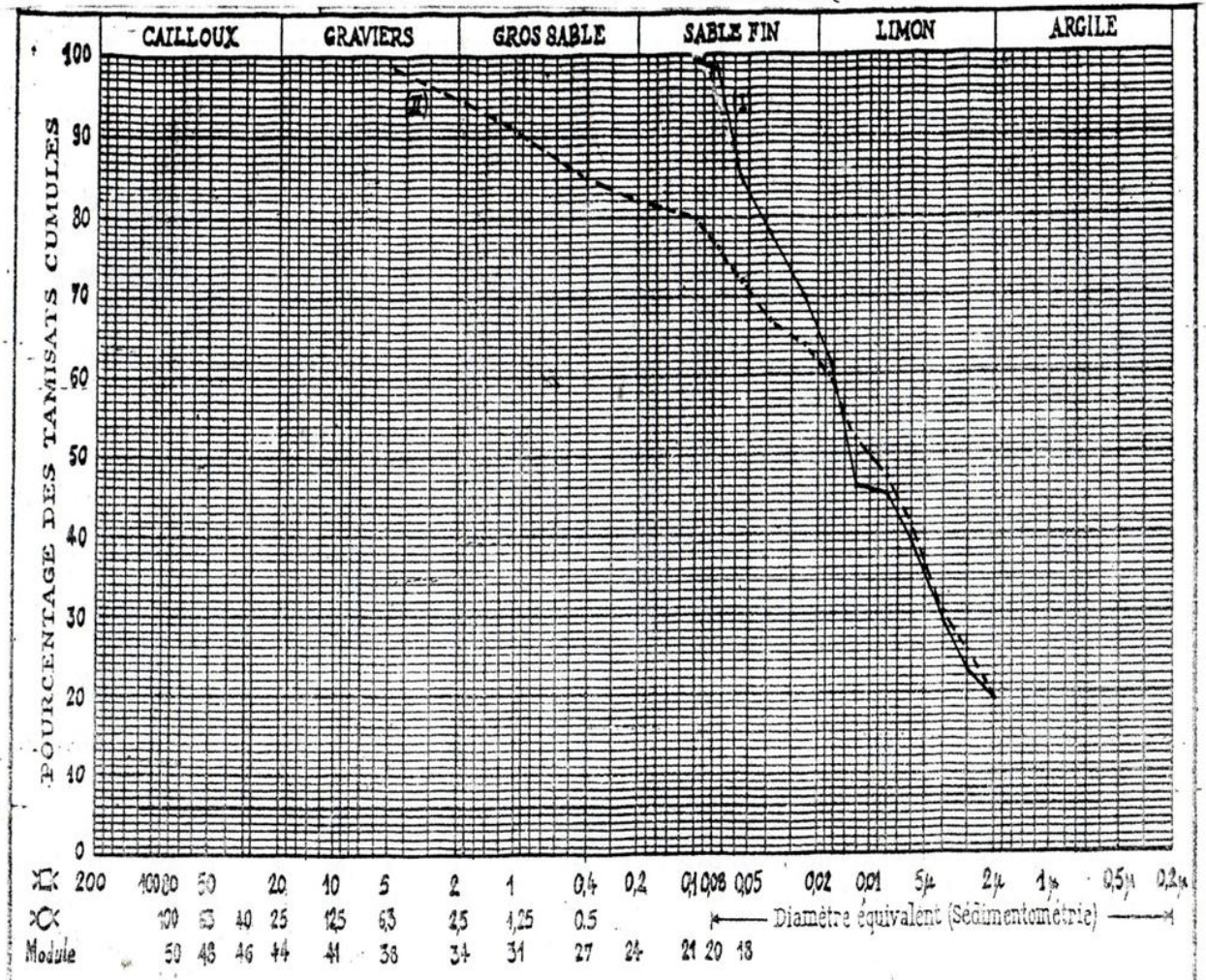
STRATIGRAPHIE					ESSAIS		ECHANTILLON					
ELEV. PROF.	CONDITIONS DE L'EAU	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU	RESISTANCE AU CISAILLEMENT NON DRAINE (BOUCHE) 0,25 0,50 0,75 1,00 ; ⊙ TENEUR EN EAU NATURELLE, W (%) △ LIMITE LIQUIDE W (%) ; ⊡ LIMITE PLASTIQUE W (%) ⊗ LIMITE DE RETRAIT, W (%) ; PENETRATION DYNAMIQUE (COUP/20CM) AU CÔNE X – N.F.F. X – X (20 40 60 80)	AUTRES ESSAIS	RESIST. A LA PEN. STD. N COUP/20CM	ETAT	NUMERO	TYPE	TUBAGE	
1 m												1
2		Marne silteuse sablouse graveleuse et blocs de grès ferme à raide, jaunâtre				G % $CaCO_3$ = 3%			1	CF		2
3						G % $CaCO_3$ = 3%			2	CF		3
4												4
5		NB : Faciès d'éboulis de pente.										5
6									3	CF		6
7												7
8												8
9						G % $CaCO_3$ = 5%			4	CF		9
10		Sable très fin à silt, marneux jaunâtre, passant									TARRIERE	10
11												11
12												12

DOSSIER : EG 1002 P.O.S THENIET-EL-HAD S.6 ET S.7 - ANALYSE GRANULOMETRIQUE



		% < 30 µ	LIMITES D'ATTERBERG L.L.	L.P.	L.R.	S.E. E.S.	
Ech.	(I)	85,5 %	39,5 %	18 %	—	—	Classification LCPC : Ap
Ech.	(II)	97,5 %	32,2 %	15,8 %	—	—	Classification LCPC : Ap
Ech.							

DOSSIER :EG 1002 P.O.S THENIET-EL-HAD S.6 ET S.7 - ANALYSE GRANULOMETRIQUE



		%	LIMITES D'ATTERBERG S.8			S.20	
		< 80 µ	L.L.	I.P.	L.R.	E.S.	
Ech.	(I)	98,5	48,9 %	22,8 %	–	–	Classification LCPC : Ap
Ech.	(II)	76,5 %	56 %	22,2 %	–	–	Classification LCPC : Lt
Ech.							Classification LCPC :

– FICHE DE SONDAGE –

DATE DU SONDAGE : 11 / 10 / 2000 — PREPARE PAR : — VERIFIE PAR :

ESSAIS DE PENETRATION DYNAMIQUE "SPT" : MOUTON 63,5 Kg. CHUTE 76,2 cm. diamm : ☐ GEOMORPHIQUE ☒ AGRICULTEUR ☐ AUTRE

ETAT DE L'ECHANTILLON — REMANIE / ACCEPTABLE / INTACT / PERDU

TYPE D'ECHANTILLON — T - TARIERE; TP - TUBE A PISTON; TS - TUBE SHELBY; CR - CAROTTE DE ROC; M - MANUEL; B - BLOC; MR - BAGUETTE METAL.; TM - TUBE METAL.; RS - RETR. LAVE; CT - CAROTTIER FONDE; CE - " A CLAYEE

ESSAIS EN SITU — CISAIL. - SCISSOMETRE; PENETRA. - MINI PENETROM; DELTE - BARO TYCHE

ESSAIS DE LABORATOIRE — C - CONSOLIDATION

STRATIGRAPHIE					ESSAIS		ECHANTILLON				
ELEV. PROF. (m)	CONDITIONS DE L'EAU	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU	RESISTANCE AU CISAILLEMENT NON DRAINE (kg/cm²) 0,25 0,50 0,75 1,00 ; ⊙ TENEUR EN EAU NATURELLE . W (%) - △ LIMITE LIQUIDE W (%) ; ⊡ LIMITE PLASTIQUE W (%) — ⊗ LIMITE DE RETRAIT . W (%) ; PENETRATION DYNAMIQUE (COUPS/20 CM) AU CONE X — S.P.T. Σ — X ; 20 40 60 80	AUTRES ESSAIS	RESIST. A LA PEN. STD N COUP/20CM	ETAT	NUMERO	TYPE	TUBAGE
1		Marne et calcaire - marneux tres tendre et trés altéré . verdâtre à jaune - verdâtre .				γh : 2.0 ; G ; %CaCO3 = 37 % ; γd : 1.54				T	← TARRIERE
2									1	TS	
3											
4											
5		Schiste gris - noir dur ; schisteux peu apparente				G ; γs : 2.59 ; %CaCO3 = 17 %			2	TS	
6					fin de sondage à 6,00 m.				3	CR	

-- FICHE DE SONDAGE --

DATE DU SONDAGE :

ESSAIS DE PENETRATION DYNAMIQUE "PDT" : MOUTON 63,5 Kg. CHUTE 76,2 cm. datum : ☐ GEODESIQUE ☐ ARBITRAIRE ☐ AUCUN

ETAT DE L'ECHANTILLON

TYPE D'ECHANTILLON

ESSAIS IN SITU

ESSAIS DE LABORATOIRE

STRATIGRAPHIE					ESSAIS		ECHANTILLON					
ELEV. (m)	CONDITIONS DE L'EAU	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU	RESISTANCE AU CISAILLEMENT NON DRAINE (kg/cm²) 0,25 0,50 0,75 1,00 — ● TENEUR EN EAU NATURELLE, W (%) ▲ LIMITE LIQUIDE W (%) ☐ LIMITE PLASTIQUE, W (%) —— ⊕ LIMITE DE RETRAIT, W (%) PENETRATION DYNAMIQUE (COUPS/20 CM) AU CONE N... S.P.T. N=... 20 40 60 80	AUTRES ESSAIS	RESIST. A LA PEN. STD. N COUPS/CM	ETAT	NUMERO	TYPE	TUBAGE
1						G % $CaCO_3$ = 65 %				T	
2		Marne jaune - verdâtre plastique peu à traces de gravier.								T	
3										T	
4										T	TARRIERE
5						G % $CaCO_3$ = 54 %				T	
6											
7		Calcaire marneux jaune - verdâtre.				G			1	TS	
8										CR	
9					Fin de sondage à 8,50						

– FICHE DE SONDAGE –

TE DU SONDAGE : 18 /10 /2000 PREPARE PAR : VERIFIE PAR :

AIS DE PENETRATION DYNAMIQUE "BPT" : MOUTON 63,5 Kg CHUTE 76,2 cms. diamètre : ☐ CHEMINOT ☒ ARBITRAGE ☐ AUCUN

AT DE ECHANTILLON

RENSEIGN ACCEPTABLE REFUS

TYPE D'ECHANTILLON

T - TARIERE
TV - TUBE A PISTON
TS - TUBE SHELBY
CR - CAROTTE DE ROC
M - MANUEL
B - BLOC
PM - PIEZOMETRE METAL
FM - PIEZOMETRE METAL
EL - ECH. LAVE
CV - CAROTTIER FENDU
" A CLAPET

ESSAIS IN SITU

CPRESS. - PENETROMETRE.
PDN DR. - SCISSO METRIQUE
PR - PRESSIO. - SOUS PRESSION
A - ARRET - DANS TERRAIN

ESSAIS DE LABORATOIRE

CPRESS. - PENETROMETRE.
PDN DR. - DENSO METRIQUE
CISAIL. - V - CISAILLE SIMPLE
PDN - DR. - Q - PDN. CONSOL. NON
ET DR. (TRIAXIAL)
TRIPRESS. - QC CONSOL. NON (%) DR. (TRIAXIAL)
S CONSOL. DR (TRIAXIAL)
γd POIDS VOLUMIQUE SEC
γh " " APPARENT
G GRANULOMETRIE
C - CONSOLIDATION
CISAIL. ROTATIVE ROTC

ELEV. PROF.	CONDITIONS DE L'EAU	DESCRIPTION	SYMBOLE	NIVEAU	STRATIGRAPHIE	ESSAIS	AUTRES ESSAIS	ECHANTILLON RESIST. A LA PEN. STD. N COUP/30CM	ETAT	NUMERO	TYPE	TUBAGE
						RESISTANCE AU CISAILLEMENT NON DRAINE (Kg/cm²) 0,25 0,50 0,75 1,00 ⊙ TENEUR EN EAU NATURELLE . W (%) △ LIMITE LIQUIDE W (%) ⊡ LIMITE PLASTIQUE W (%) ⊗ LIMITE DE RETRAIT . W (%) PENETRATION DYNAMIQUE (COUP/30CM) AU CONE X—X.P.D.T. E—X							
13		localement à une marne brune plastique				Essais annulés / Sol insuffisant			☒	5	CF	
14												
15									☒	6	CF	
		fin de sondage.										