الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف– المسيلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية

قسم : الهندسة الحضرية

الرقم : .....

ميدان : هندسة معمارية، عمران

ومهن المدينة

تخصص: اخطار حضرية ومرونة

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي

إعداد الطالبين: العبادي عبدالله – ناجم ثامر

بعنوان

التغيرات المناخية وخطر الأمطار الفجائية على المدن الصحراوية

دراسة حالة – مدينة تيميمون

الاستاذ: خالد حرسوس جامعة محمد بوضياف مشرافا

الاستاذ: جامعة محمد بوضياف رئيسا

الاستاذ: جامعة محمد بوضياف ممتحنا

السنة الجامعية: 2021/2020

إهداء

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على أشرف المرسلين سيدنا محمد وآله وصحبه أجمعين،

الحمد لله الذي وفقنا في عملنا هذا بلا حول منا ولا قوة

أهدي عملي هذا لمن هو أغلى من نجاحي، إلى سندي وقدوتي ومثال النجاح في عائلتي ومجتمعي،

إلى روح العائلة وحاميها، إلى من تخجل الكلمات التقصير في وصفه

♥ أبي♥

وإلى سنده الأول وسندنا، ودعوة الخير التي تلحقنا ومصدر الحب والحنان في بيتنا

♥ أمي♥

إلى من يجتمع بهم الشمل إخوتي محمد، فتيحة، سمية، فاطمة الزهراء، ابوبكر، اسماعيل، محمود، مريم وموس **وإلى كل عائلة الحاج موس**

إلى رفقاء دربي وخير أنستي وصفية أيوب، جبوري مبروك، قوني عثمان، سعيد عبدالسلام ، عراب يعقوب ، ومهدي ، عدنان بولالي، مامو ، قادة، **وإلى كل طلبة الجنوب بخلفة أحمد وشبشوب الصادق**

إلى الأستاذ الفاضل والمشرف والمرشد الذي لم يبخل علينا بشيء من أجل التوفيق في هذا العمل

الأستاذ حرسوس خالد

إلى زملائي في الدراسة ولكل طلبة السنة ثانية ماستر دفعة 2021

وإلى كل من قال فيهم الشاعر:

لو كان قلبي معي ما اخترت غيركم *** ولا رضيت سواكم في الهوى بدلا**

إليك أنت.....يا من تقرأ إهدائي

العبادي عبدالله

إهداء

بسم الله وحده والصلاة والسلام على من لا نبي بعده محمد صلى الله عليه وسلم

أحمد الله لعونه وتوفيقه لاجتياز كل العقبات وبلوغ الهدف المرجو .

بعد اتمام هذا العمل المتواضع لا يسعني إلا ان أحمد الله العزيز الوهاب فاتح الابواب وميسر الصعاب والهادي الى الصواب أحمده وأشكره لأكون من قال فيهم " ولئن شكرتم لأزيدنكم".

اهدي هذا العمل المتواضع الى من قال فيهم رب العزة " وقضى ربكم ان لا تعبدوا إلا اياه وبالوالدين إحسانا " الاسراء الاية 23.

- الى التي وضعت الجنة تحت قدميها إلى نبع الرحمة والحنان من أفنت عمرها من اجلي الى التي نورت طريقي ، إلى من كانت دافعي للنجاح

امي .....امي .....امي

اطـــــــــال الله عمرها .

إلى من كان قدوتي في الحياة إلى من كان مثلي في الكفاح.

إلى من علمني الصبر إلى الذي لم يبخل علي يوما بالدعاء لي بالفلاح

إلى أبي حفظه الله و أدامه تاجا على رأسي إلى نهاية الحياة .

إلى الزوجة الغالية التي كانت خير السند و الأنيس حفظها الله و رعاها .

إلى قرة عيني أولادي و بناتي آلاء و محمد الفاتح و عماد الدين و الكتكوتة حفصة

الذين ملؤو حياتي بهجة و سرورا وفقهم الله لما يحبه و يرضى و أنبتهم نباتا حسنا .

إلى جميع إخوتي و أخواتي كل بإسمه و إلى جميع الأهل و الأصحاب .

إلى الصديق و الأخ العبادي عبد الله الذي لولاه لما وصلنا إلى إتمام هذا العمل حفظه الله و وفقه لما يحب و يرضى .

إلى زملاء العمل في مركز التكوين المهني بالهامل كل بإسمه .

إلى كل من علمني ولو حرفا .

وأصلي و أسلم على من علم الناس الشريعة والهدى - سيدنا ونبينا ومعلمنا محمد صلى الله عليه وسلم -

نـاجـو ثـامـر

شكر وتقدير

لا يسعنا بعد الانتهاء من اعداد هذا البحث الا ان نتقدم

بجزيل الشكر وعظيم الامتنان الى استاذي الفاضل

حرسوس خالد

الذي تفضل بالأشراف على هذا البحث ، حيث قدم لنا كل النصح والارشاد طيلة فترة الاعداد

فله منا كل الشكر والتقدير.

كما لايفوتنا ان نتقدم بجزيل الشكر والعرفان الى كل من اساتذتنا بالمعهد وخاصة اساتذة

تخصص الاخطار الحضرية والمرونة.

والى كل من ساعدنا من قريب وبعيد عبدالكريم أحمد و أحمد المدير .

وشكرا

الملخص:

اصبحت الاوساط الحضرية الصحراوية تعرف من فترة لأخرى بعض الامطار الفجائية التي لم تألفها لاهيا ولاساكنيها رغم مناخها الجاف والقليل التساقط ، وشبكتها الهيدروغرافية السطحية الشبه منعدمة ، على غرار ماحدث بمدينة تيميمون في 31 أوت 2020 نظرا لضعف البناء الطوبي الهش التي تمتاز به سكناتها القصورية التي لم تصمد امام كمية التساقطات التي بلغت 29 ملم في ظرف 05 ساعات في حين ان المعدل السنوي لها لايتعدى 15.7 ملم سنويا.

وعلى هذا الاساس تضمنت هاته الدراسة ، تفسير لهاته الامطار الفجائية التي ارجعت الى زيادة التغيرات المناخية التي زدات من شدة التيارات الموسمية ، و أستنتج اسباب تفاقم الكارثة التي ترجع الى الاودية الوهمية الكاذبة ، تظهر عند تساقط الامطار فقط ،واقترح توصيات وحلول وذلك بوضع قنوت صرف مياه الامطار على مستوى محور (أول نوفمبر) وهو الطريق الذي يفصل بين نطاق القصر والنطاقات الاحياء الحديثة بالمدينة

الكلمات المفتاحية :

مدينة تيميمون . الاخطار الطبيعية . الامطار الفجائية .التغيرات المناخية

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفصل التمهيدي	
المقدمة عامة	02
الاشكالية	03
الفرضية	04
الهدف من الدراسة	04
أسباب اختيار الموضوع	05
منهجية البحث	05
هيكلة المذكرة	07
الفصل الاول	
1. التغيرات المناخية، أسبابها وتطوراتها المستقبلية	09
1.1. تعريف المناخ	09
2.1. تعريف النظام المناخي	09
3.1. تعريف التغير المناخي	11
4.1. أسباب التغيرات المناخية	12
1.4.1. الأسباب الطبيعية للتغيرات المناخية	12

1.1.4.1. تغيرات معالم دوران الأرض والإشعاع الشمسي:	12
2.1.4.1. النشاطات البركانية:	13
2.4.1. الأسباب البشرية للتغيرات المناخية:	14
1.2.4.1. الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية :	14
2.2.4.1. القضاء على المساحات الخضراء:	15
5.1. التغيرات المناخية كنتيجة للاحتباس الحراري	15
1.5.1. الاحتباس الحراري الطبيعي:	15
2.5.1. الاحتباس الحراري المرافق:	16
3.5.1. الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري	17
2. التغيرات المناخية في الجزائر :	18
3. تعريف المطر وأنواعه :	19
1.3. أسباب سقوط المطر :	19
4. مناخ المناطق الصحراوية :	20
5. المدينة الصحراوية:	21
1.5. عوامل ظهور المدينة الصحراوية	21
1.1.5. العامل التجاري	21
2.1.5. عامل المياه:	21
3.1.5 العامل الدفاعي:	21
4.1.5. العامل الديني	21
2.5. العمران وخصائصه في المدن الصحراوية:	22

1.2.5. المدن الصحراوية العتيقة	22
1.1.2.5. العمران الصحراوي القديم:	22
2.1.2.5. القصر:	22
3.1.2.5. الواحة:	23
2.2.5. القصر /الواحة والتعمير الحديث :	23
6. خصوصية الطبيعية للصحراء :	24
1.6. خصوصيات الصحراء الجزائرية:	25
7. عوائق المجال الصحراوي الجزائري:	26
1.7. الجفاف aridité:	26
2.7. عائق الحرارة:	27
3.7. عوائق السطح و التضاريس:	28
8. الإمكانات و المقومات الصحراء الجزائرية:	28
1.8. ثروة مائية هائلة :	28
9. مفاهيم ومصطلحات:	30
خلاصة الفصل	33
الفصل الثاني	
تمهيد:	35
1. تقديم عام للمدينة:	36
1. .1أصل تسمية مدينة تيميمون :	36
1. 2 . الموقع الجغرافي للمدينة :	36
3.1. الموقع الإداري للمدينة :	36

2 . الدراسة الطبيعية:	38
1.2. التضاريس:	38
2.2. طبوغرافية المنطقة :	40
3.2. مورفولوجيا المنطقة :	40
4.2. الشبكة الهيدروغرافية :	41
5.2. خصائص التربة	42
1.5.2 . نوع التربة المنطقة:	42
3. الدراسة المناخية :	43
1.3. الحرارة:	43
2.3.التبخر :	45
3.3. الرطوبة:	45
4.3. الرياح:	46
5.3 التساقط:	48
4. الدراسة العمرانية :	49
1.4. التوسع العمراني:	50
1.1.4 . مراحل التطور العمراني لمدينة تيميمون	50
1.1.1.4. مرحلة ظهور الأنوية الأولى للمدينة قبل 1900 :	50
2.1.1.4. توسع داخل محيط القصبة:	51
3.1.1.4. التوسع خارج محيط القصبة:(extra-muros) :	51
4.1.1.4. المرحلة الاستعمارية (1901-1962) :	52
5.1.1.4 .المرحلة الحديثة (ما بعد الاستعمار):	52

2.4. محاور التوسع الحالية للمدينة :	54
3.4 .عوائق التوسع العمراني :	55
1.3.4. السبخة:	55
2.3.4. واحات النخيل:	55
3.3.4 الفقارة:	55
4.4.4. الملكية العقارية :	55
5.4. الخصائص العمرانية لقصور تيممون :	56
5. الدراسة السكانية :	58
1.5. التطور السكاني لمدينة تيميمون :	58
2.5. التركيب السكاني للمدينة حسب إحصاء 2008 :	59
3.5. التركيب النوعي و العمري لسكان بلدية تيميمون:	60
6. الدراسة الاقتصادية :	62
1.6. توزيع المشتغلين حسب القطاعات:	63
7. الاطار المبني :	65
1.7. السكنات	65
1.1.7 . النمط التقليدي (القصر)	65
2.1.7. نمط فردي (بناء ذاتي) :	65
3.1.7. نمط فردي اجتماعي (تجزنات تعاونية عقارية):	66
4.1.7. نمط فردي اجتماعي (تساهمي وظيفي تطوري)	66
5.1.7. نمط فردي اجتماعي إيجاري (L.S.H)	66
6.1.7 . السكن الريفي :	67

2.7. حالة السكنات:	69
3.7. المواد المستعملة في البناء :	71
1.3.7. المواد التقليدية :	71
2.3.7. المود الحديثة :	71
3.3.7. المواد المختلطة :	72
4.7. التجهيزات	72
8. دراسة الاطار الغير المبني:	76
1.8. المساحات الخضراء :	76
2.8. المساحات الشاغرة:	76
3.8. مختلف الشبكات :	76
4.8. نظام الري التقليدي الفقارة (foggara) :	77
5.8. شبكة الطرقات :	78
خلاصة الفصل:	81
الفصل الثالث	
مدخل :	83
1. مقاربة استغلال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية SIG	83
1.1.تعريف المقاربات الكمية :	83
2.1.صعوبة تطبيق هذه المقاربات في مجال الدراسة :	84
3.1. معطيات DEM	85
4.1. إنجاز مقطع طبوغرافي :	87
5.1. خطوط التسوية :	88

6.1. مدينة تيميمون والشبكة الهيدروغرافية	90
7.1. الإرجاع الجغرافي لبعض للبنيات المتضررة بسبب الامطار الفجائية	91
2. مقاربة التجارب السابقة (Retour d'expérience)	92
1.2. الأمطار الفجائية سنة 2004	96
1.1.2. تحليل خسائر التي خلفتها الامطار الفجائية سنة 2004	97
2.2.الأمطار الفجائية سنة 2020	98
1.2.2. تحليل خسائر الأمطار الفجائية سنة 2020	100
1.1.2.2. معاينة المساكن المتضررة	100
2.1.2.2.خسائر كبيرة في الحظيرة السكنية	101
3.1.2.2. أسباب تضرر المساكن حسب نظرة المتضررين	104
2.2.2. ميكانيزمات تساقط الأمطار الفجائية	105
نتيجة	106
خلاصة الفصل	107
الاقتراحات والتوصيات	108
الخاتمة العامة	109
المصادر والمراجع	111

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	الغازات الدفيئة وخصاصها	17
02	التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة للفترة مابين2010/ 2019	44

03	التغيرات الشهرية في نسبة الرطوبة والتبخر للفترة مابين2010/ 2019	45
04	متوسط سرعة الرياح للفترة 2010-2019	47
05	معدل التساقط السنوية للفترة ما بين 2020/1997	48
06	الخصائص العمرانية لقصور تيميمون	56
07	التطور السكاني لمدينة تيميمون للفترات (1966-2008)	58
08	التركيب النوعي لسكان المدينة لسنة(2008)	60
09	التنوع النوعي و العمري لسكان بلدية تيميمون(2008)	61
10	التركيبة الاقتصادية للسكان من (1977-2008)	62
11	توزيع عدد المشتغلين حسب القطاعات (1966-2008)	63
12	حالة المساكن بمدينة تيميمون	69
13	تجهيزات في مدينة تيميمون	73
14	الربط بمختلف الشبكات	76
15	يوضح الخسائر التي مست مدينة تيميمون سنة 2004	97
16	يوضح الخسائر التي مست مدينة تيميمون سنة 2020	100
17	عدد السكنات المتضررة في احياء وقصور تيميمون	101
18	يمثل عدد مساكن المنكوبين حسب اصناف التضرر :	103
19	يوضح أسباب تضرر المساكن حسب نظرة المتضررين	104

فهرس الصور

الرقم	التسمية	الصفحة
02+01	تساقط الثلوج في ولاية بشار	18
03	توضح مظهر الصحراء الجزائرية	25
04	توضح مدينة تيميمون	38
05	العرق الكبير	39
06	السبخة	39
08+07	(أغام) القصبة	50
10+09	انواع الأغامات (القصبات)	50
11	التوسع خارج محيط القصبة	52
12	المرحلة الاستعمارية	52
13	تجزئة 450 قطعة	53
14	استعمال مواد محلية في البناء	56
15	الطوب	56
16	الخشبة	56
17	الكرناف	56
18	الفدام	57
19	الجريد	57
20	الشوارع الضيقة	57

21	الواجهات	57
22	اللون الاحمر	57
24+23	نمط القصر	67
25	نمط فردي بناء ذاتي	67
26	نمط فردي اجتماعي إيجاري	67
27	مسكن في حالة جيدة	70
28	مسكن في حالة متوسطة	70
29	مسكن في حالة رديئة	70
30	مدرسة اسماعيل حمد الابتدائية	73
31	القطاع الصحي	73
32	المركب المتعدد الرياضات	73
33	المدرسة القرانية للامام العبقري	73
34	مكتب بريد قورارة	74
35	مركز الديوان السياحي	74
36	محلات تجارية (محلات الرئيس)	74
37	وحدة الحماية المدنية تيميمون	74
38	الطريق الوطني	79
39	الطريق الرئيسي	79
40	الطريق الثانوي	79
41+42	جدران من مواد تقليدية	94

43	اسقف متضررة من الخشب وسعف النخيل	94
44	بنيات ذات مواد مختلطة	95
45	ارتفاع المباني عن السطح	95
46+47 48+49	مخلفات وخسائر الأمطار الغزيرة سنة 2020	99

فهرس المنحنيات

الرقم	التسمية	الصفحة
01	التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة للفترة مابين2010 / 2019	44
02	التغيرات الشهرية في نسبة الرطوبة والتبخر للفترة مابين2010/ 2019	46
03	متوسط سرعة الرياح للفترة 2010-2019	47
04	معدل التساقط السنوي للفترة ما بين 1997-2020	49

فهرس الاشكال

الرقم	التسمية	الصفحة
01	مكونات الخطر	31
02	انواع الأغامات (القصبات)	50
03	توسع داخل محيط القصبة	51
04	التوسع خارج محيط القصبة	52
05	الفئات العمرية الاساسية حسب الجنس 2008	62

06	الفئات العاملة وغير العاملة للمدينة حسب 2008	63
07	توزيع المشتغلين حسب القطاعات سنة 2008	64
08	حالة المساكن بمدينة تيميمون	69
09	المكونات العامة للفقارة	77
10	المجاري الرئيسية والروافد	84
11	نموذج الارتفاع الرقمي لأرض بلدية تيميمون	86
12	مجسم ثلاثي الابعاد 3D لارض بلدية تيميمون	87
13	مقطع طبوغرافي لبلدية تيميمون	87
14	خطوط التسوية لأرض بلدية تيميمون	88
15	إنحدرات أرضية بلدية تيميمون	89
16	مدينة تيميمون و الشبكة الهيدروغرافية	90
17	الارجاع الجغرافي للبنيات المتضررة	91
18	نمذجة التغيرات المناخية لمنطقة الساحل الافريقي	106

فهرس الخرائط

الرقم	العنوان	الصفحة
01	الخزانات المائية في الصحراء الجزائرية	**29**
02	موقع بلدية تيميمون	**37**
03	طبوغرافية بلدية تيميمون	**40**
04	مورفولوجيا المنطقة	**41**

05	الشبكة الهيدروغرافية لبلدية تيميمون	**42**
06	المناطق المعرضة لخطر الامطار الفجائية بمدينة تيميمون	**92**

فهرس المخططات

الرقم	عنوان المخطط	الصفحة
01	التطور التاريخي لمدينة تيميمون واتجاهات التوسع	54
02	انماط المساكن بمدينة تيميمون	68
03	احياء مدينة تيميمون	70
04	مواد البناء المستعملة	72
05	توزع التجهيزات بمدينة تيميمون	75
06	مختلف الشبكة لمدينة تيميمون	78
07	شبكة الطرق لمركز مدينة تيميمون	80
08	موضع القصر بلمدينة	93
09	المباني المتضررة سنة 2004	96
10	المباني المتضررة سنة 2020	98

الفصل التمهيدي

مقدمة عامة

الاشكالية

الفرضية

الهدف من الدراسة

أسباب اختيار الموضوع

منهجية البحث

هيكلة المذكرة

المقدمة العامة :

يسعى الإنسان منذ ظهوره على سطح الارض إلى حماية وجوده بالتغلب على الظروف المناخية وإيجاد حلول للتكيف معها حسب طبيعة المناخ هذا المناخ الذي يعيش فيه ‘ ففي المناطق الجافة والشبه جافة تسود الطبيعة المناخية القاسية ذات الاثر البارز على المحيط العمراني, والتي تنعكس على راحة ورفاهية السكان , وفي الحضارات الأولى التي ظهرت في هذه المناطق أنشأت مدن تتأقلم مع المناخ السائد ، وكان على عدة مستويات : ففي الأولى كان على مستوى مخطط المدينة ومحيطها العمراني حيث كانت الطرق الضيقة تحمي المارة من اشعة الشمس , والشوارع المنعرجة لكسر سرعة الرياح ، أما على مستوى البنايات فكان الاهتمام بتوجيهيها عكس الرياح السائدة ، واستعمال مواد بناء محلية تقلل من درجة الحرارة

غير أن السنوات الأخيرة شهدت تزايد واضحا في عداد الكوارث الطبيعية بأنواعها ودرجاتها المختلفة فمن الواضح ان تطور هذه الظواهر مرتبط بالتغيرات المناخية ، فقد اصبح من الأمور المألوفة أن تبث نشرات الاخبار أحداثا طبيعية مدمرة في مناطق العالم المختلفة ولايكاد يمر يوم واحد دون تعرض منطقة من العالم لحدث ما. ويمكن اعتبار الأمطار الفجائية وماتخلفه من فيضانات أحد هذه الظواهر الأكثر تكرار والتي تسبب خسائر كبيرة خاصة في المحيط العمراني .

والجزائر على غرار دول العالم تعرف حدوث ظاهرة الفيضان بها بمختلف مجالاتها الطبيعية والعمرانية فسواء الساحلية منها كفيضانات باب الواد عنابة الشلف وغيرها أو الداخلية خاصة تلك المتعلقة بفيضانات تبسة سيدي بلعباس وغيرها وكذلك الصحراوية كفيضانات غرداية وتمنراست بشار تيميمون أولف التي خلفت خسائر كبيرة في الأرواح والممتلكات ، وغالبا ما تتكرار فيها هذه الظواهر في كل مرة وتختلف نفس الخسائر ، ولأنه لا يمكن تحديد الأسباب الحقيقية أو الوصول إلى نتائج جد دقيقة في هذا المجال ، ذالك لأن هناك عوامل كثيرة ومتنوعة تساهم بشكل أو باخر في حدوثها فمنها تهاطل كميات

كبيرة من الأمطار الفجائية في مدة زمنية محدودة ، ولأيمكن ان ننسى في هذا الصدد العامل البشري في هذا كله الذي يقوم بتشييد بنايات في المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية (الفيضانات) ، أو نتيجة للتوسع العمراني الذي لا تراعي فيه القوانين الخاصة والذي يضاعف من حجم الكارثة ، كما أن عدم اتخاذ اجراءات صارمة للوقاية منها يجعلها تتكرر بها دائما ، رغم سنها لبعض القوانين المتعلقة بهذه الاخطار ، فأما التدخلات التي تتخذها الجزائر في مثل هذه الأحداث فيقتصر جلها على التكفل وإعادة إسكان المتضررين .

الاشكالية :

اذا كانت الأمطار الفجائية وماينتج عنها من فيضانات تحدث لأسباب طبيعية فان للإنسان ونشاطاته المختلفة وماينتج عنها ما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري دورا مدعما لهاته الاسباب الطبيعية ، نتيجة التغيرات المناخية التي يشهدها العالم فيمكن اعتبار هذه الظاهرة وماينجم عنها من كوارث إشكالية تمس مختلف المناطق العمرانية في العالم ، ولعلى مدن الجزائر إحدى مناطق العالم التي لم تسلم منها فسواء الساحلية منها ذات التساقط المعتبر او الداخلية أو الصحراوية ذات المناخ الجاف القليل الامطار والتي غالبا ما تكون فجائية يغيب الاستعداد لها .

تعرف المدن الصحراوية في السنوات الاخيرة على وقع التغيرات المناخية التي يشهدها العالم تكرار ظاهرة الامطار الفجائية وحدوث الفيضانات عداة مرات ، ومدينة تيميمون كغيرها من المدن الصحراوية لم تكن بمنأى عن هذه الظاهرة خاصة بعد الامطار الطوفنية التي شهدتها المنطقة يوم 2020/08/31 والتي قدرت بحولي (29) ملم في ظرف 5 ساعات تقريبا، نجم عنها فيضانات مست بشكل كبير معظم أنحاء المدينة خاصة في مجالها العمراني القديم (القصر) باعتباره أكثر المناطق كثافة سكانية وسكنية .

وقد سجلت المنطقة بسبب هذه الظاهرة خسائر معتبرة في المباني والممتلكات بالإضافة الى تضرر حوالي 121 مسكن بدرجة مختلفة منها المنهارة كليا وجزئيا ناهيك عن هالك الثروة الحيوانية والزراعية ، وتجدر الاشارة الى أن هذه الظاهرة ليست الاولى من نوعها التي عانت منها المدينة فقد سبق لها وأن شهدت الظاهرة في سنوات 1985-1986 -1999-2004 لكنها اختلفت من حيث امتدادها الزمني والمجالي وحجم الخسائر التي خلفتها ، وهو ما يعني أنها ظاهرة طبيعية دورية يمكن أن تعود بشدة اقل أو أكبر وهو ما يجعلنا نطرح التساؤل الرئيسي التالي :

ما هو تأثير الامطار الفجائية على مدينة تيميمون ؟

وللإجابة على التساؤل الرئيسي سنحاول الاجابة على الاسئلة الفرعية التالية :

1. ماهي المفاهيم المتعلقة بالمجال الصحراوي ؟
2. ماهي الخصائص العمرانية والطبيعية لمدينة تيميمون ؟
3. كيف يمكن تقيم خطر الامطار الفجائية على مدينة تميمون ؟
4. ماهي الاجراءات الواجب اتخذها لتفادي خطر الامطار الفجائية على المدينة ؟

الفرضية:

هناك تغيرات مناخية يتعين علينا التأقلم معها وحماية المدينة من خطر الفيضانات .

الهدف من الدراسة :

تعتبر منطقة تيميمون بإقليم قورارة من بين المناطق التي تعرضت للأمطار الفجائية مؤخر نتيجة التغيرات المناخية التي يشهدها العالم ، جاءت هاته الدراسة من أجل الوقوف على حجم التحولات والتغيرات التي شهدتها المنطقة، فيما يخص الجانب العمراني والاجتماعي ، وتحديد بعض المقاربة

المتعلقة بدراسة خطر الامطار الفجائية وماينتج عنها من فيضانات في المنطقة ، من شأنها الاسهام في وضع مخطط للتدخل العاجل والرفع من مستوى التعامل مع مثل هاته الكوارث الطبيعية في ظل تسجيل شبه انعدام لمثل هاته الدراسات العمرانية .

أسباب اختيار الموضوع:

نقص الدراسات والاهتمام بهذا الجانب ، الوضعية التي الت اليها المدن الجزائرية عامة والصحراوية خاصة جراء الا خطار الطبيعية ، والخسائر الناتجة والمتكررة عنها سواء البشرية والمادية، ووضع مختلف الحلول للحفاظ على المجال الحضري لمدينة تيميمون من الاخطار على المدى القريب والبعيد

منهجية البحث :

اتبعنا في بحثنا هذا المنهج الوصفي والتحليلي، وذلك لطبيعة الموضوع وقد مر البحث المراحل التالية :

1. مرحلة البحث المكتبي و جمع المعطيات: الاتصال بمختلف المصالح المعينة بالأمر(المصلحة التقنية بلبلدية ومصلحة الحالة المدينة لبلدية تيميمون والديوان الوطني للإحصاء ومصلحتي الارشيف لولاية أدرار وبلدية تيميمون ،القسم الفرعي لسكن والتحهيزات العمومية لدائرة تيميمون كما جمعنا مختلف الخرائط والمخططات كل هذا لم يمنعنا من استعمال البرامج التالية (Aoutoucad–Excel–ArcMap– Google Earth pro –Word)

2. مرحلة العمل الميداني: احصاء السكان ، عدد السكنات، معاينة حالة السكنات ان كانت جيدة او متوسطة أو رديئة ، مقابلة الأشخاص من أجل معرفة عدد الأفراد ، والملاحظة والصور الفوتوغرافية والوثائق .

3. مرحلة التحرير و الكتابة: وذالك بإتباع الخطوات السابقة والقيام بتحليل المعطيات التي قمنا بجمعها منها ما يترجم في مخططات ومنها في خرائط ومنحنيات وجداول وغيرها .

ووفقا لهذه المعطيات فقد تضمن هذا العمل ثلاث فصول :

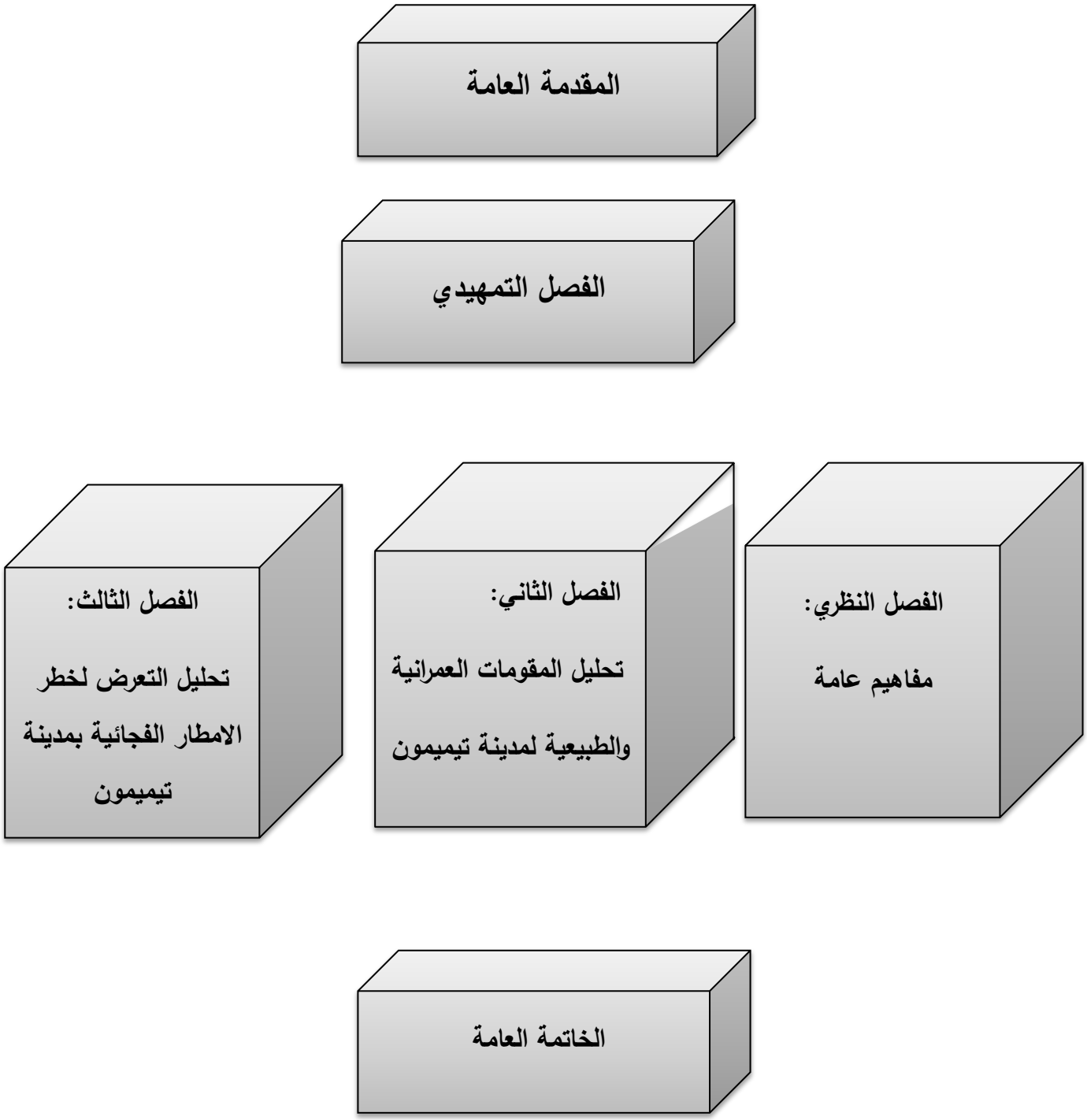
الفصل الأول: والذي خصصناه بمفاهيم ومصطلحات عامة حول المجال الصحراوي و التغيرات المناخية

الفصل الثاني: و قد تضمن تحليل المقومات الطبيعية والعمرانية لمدينة تيميمون ، بدأ بتقديم عام للمدينة ثم الدراسة الطبيعية والمناخية ، بعدها الدراسة العمرانية و السكانية .في الأخير دراسة الاطار المبني والغير المبني

الفصل الثالث: فهو يحتوي على تحليل التعرض لخطر الامطار الفجائية بمدينة تيميمون وتحديد خريطة الخطر .

وفي الاخير الخروج ببعض الحلول والاقتراحات والتوصيات تخص موضوع الدراسة.

هيكلة المذكرة:



الفصل الاول

مفاهيم عامة

- التغيرات المناخية، أسبابها وتطوراتها المستقبلية
- التغيرات المناخية في الجزائر
- تعريف المطر وأنواعه
- مناخ المناطق الصحراوية
- المدينة الصحراوية
- خصوصية الطبيعية للصحراء
- عوائق المجال الصحراوي الجزائري
- الإمكانات و المقومات الصحراء الجزائرية:
- مفاهيم ومصطلحات

1. التغيرات المناخية، أسبابها وتطوراتها المستقبلية

ماهية التغيرات المناخية :

يمثل المناخ بمختلف مكوناته نظاما مفتوحا يؤثر ويتأثر بمختلف العوامل الداخلية والخارجية المكونة له والمحيطة به، ما يؤدي به إلى التغير من فترات إلى أخرى، ومن أجل توضيح أكثر لمفهوم التغير المناخي سيتم التطرق لمفهوم كل من المناخ والنظام المناخي.

1.1. تعريف المناخ:

يمكن تعريف المناخ على أنه " :الحالة المتوسطة للطقس واختلافه على مدى فترة زمنية محددة، ومنطقة جغرافية معينة، ويقسم التصنيف الكلاسيكي للمناخ الأرض إلى مناطق مناخية متباينة، ويختلف المناخ من منطقة لأخرى بحسب خط العرض والبعد عن البحر والغطاء النباتي ووجود الجبال أو عناصر جغرافية أخرى، كما أنه يختلف من فصل لآخر ومن سنة لأخرى ومن عقد لآخر، أو على مدى زمني أطول مثل العصر الجليدي، ويعبر إحصائيا عن التغيرات الهامة التي تطول لعقود أو أكثر المناخ بالتغير المناخي"[1].

2.1. تعريف النظام المناخي:

يعتمد المناخ على تركيب الغلاف الجوي، ولذا وجب معرفة عناصر النظام المناخي بما في ذلك ديناميكية الغلاف الجوي وتركيبه، ويعرف النظام المناخي بأنه ذلك " النظام التفاعلي الذي يتألف من خمسة عناصر وهي: الغلاف الجوي والغلاف المائي والغلاف الثلجي وسطح الأرض والغلاف الحيوي، وتتأثر هذه العناصر بآليات خارجية أهمها الشمس، كما يعتبر تأثير الإنسان قوة خارجية أيضا

[1] خرفان سعد الدين ، تغير المناخ ومستقبل الطاقة المشاكل والحلول

ويعتبر أيضا " نظاما معقدا ومفتوحا، حيث تنتج التغيرات المناخية عن التأثيرات المتبادلة بين مكوناته وتأثيرات أخرى ناتجة عن قوى خارجية أيضا.

يقوم **الغلاف الجوي** بالتداخل بشكل بسيط مع الإشعاع الشمسي القادم من الشمس، ولا يمتص الأشعة الحرارية المنبعثة من الأرض لكن الغازات الموجودة في الغلاف الجوي بنسب بسيطة مثل ثنائي أكسيد الكربون والميثان وأكسيد النتروز والأوزون والتي تشكل نسبة0.1 % حجماً، تلعب دوراً هاماً في ميزان الطاقة، إذ أنها تمتص الأشعة الحرارية أوتحت الحمراء الصادرة من الأرض وتعيد إطلاقها نحو الأرض.

كما يتكون **الغلاف المائي** من المياه السطحية والجوفية والعذبة والمالحة، وتؤثر مياه الأنهار التي تصب في البحار على تركيزها وعلى دورانها، وتغطي المحيطات 70 % من سطح الأرض وهي تخزن كميات هائلة من الطاقة، كما أن مياه المحيطات تمتص غاز ثنائي أكسيد الكربون .ويتضمن **الغلاف الثلجي** ألواح الجليد، والقطب الجنوبي، القطب الشمالي والقبعات الثلجية، وتتبع أهمية الغلاف الثلجي من عكسه للأشعة الشمسية، ومن ناقليته المنخفضة للحرارة.

يتحكم غطاء النباتات والتربة لسطح الأرض في كمية الطاقة الممتصة من الجو، وعودتها إليه، يعود بعض الطاقة على شكل إشعاعات حرارية، أو في المجال تحت الأحمر، و يؤدي هذا إلى تسخين الغلاف الجوي مع تسخين الأرض .

وهناك **الغلاف الحيوي** المحيطي أو الأرضي، الذي يلعب أيضا دورا هاما في درجة حرارة الأرض، فالكائنات الحية تؤثر على امتصاص غازات الدفيئة، وعلى إطلاقها أيضا[1]

تتفاعل عناصر المناخ المذكور مع بعضها بعضاً بشكل معقد جد ا، فمثلا يتفاعل الغلاف الجوي مع الغلاف المائي حيث يتم تبادل الماء وغاز ثنائي أكسيد الكربون بينهما، ويقوم الغطاء الجليدي بمنع هذا التبادل بين الجو والمحيطات.

[1] – Marquis, K.B. etal ,Summary for Policymakers: Climate Change 2007: The Physical Science Basis ,Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom ,2007,P :34 + ترجمة الطلبة

3.1. تعريف التغير المناخي :

يعتبر التغير المناخي تحدي يواجه البشرية، وقد بدأ الاهتمام بهذه الظاهرة مع نهاية القرن 19 أين تمكن علماء وباحثين في مجال علم المناخ والأرض من التأكيد على أن مناخ الأرض في تغير مستمر وبطريقة سيكون تأثيرها سلبيا على نمط حياة سكان الأرض من جميع النواحي، وهذا عائد لعدة أسباب طبيعية وبشرية، ومنذ ذلك الوقت قدمت عدة تعاريف في ذات المجال، منها اتفاقية الأمم المتحدة حول تغير المناخ وفي فقرتها الأولى تعرف التغيرات المناخية على أنها:

"تلك التغيرات في المناخ التي تعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشر، الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية متماثلة" [1].

يشير هذا التعريف إلى أسباب التغير المناخي، أين يعتبر الإنسان الفاعل الرئيسي في ذلك بالإضافة إلى العوامل الطبيعية.

أما فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ (GIEC) فقد اعتبر التغيرات المناخية؛

" كل أشكال التغيرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي، والتي ممكن أن تستمر لعقود متوالية . الناتجة عن النشاط الإنساني، أو الناتجة عن التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخي" [2].

يضيف هذا التعريف خاصية استمرارية ظاهرة التغيرات المناخية، التي وإن كانت أسبابها أنية إلا أن استمرار أثارها السلبية سيكون لأجيال وأجيال قادمة، وبعد سلسلة التقارير الصادرة عن هذه الهيئة، فقد توافقت الآراء العلمية بوضوح

[1] إتفاقية الامم المتحدة الاطارية حول التغيرات المناخية متاحة في الموقع unfccc.int/resource/docs/convkp/convarabic

[2] GIEC, Bilan des changements climatiques, Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, Pachauri,R.K. et Reisinger, A. (publié sous la direction de~)]. GIEC, Genève + ترجمة الطلبة

على أن تغير المناخ جلي ولا لبس فيه، وأن معظم االتغيرات المناخية الملاحظة على مدى السنوات الخمسين الماضية ناجم، بنسبة تيقن تفوق 90 %عن الأنشطة البشرية.

4.1. أسباب التغيرات المناخية:

هناك العديد من الأسباب التي أدت إلى تطور ظاهرة التغيرات المناخية وظهور ما يعرف بالاحتباس الحراري، وبصفة عامة تقسم هذه الأسباب إلى طبيعية وأخرى بشرية، كما يشكل النشاط البشري السبب الرئيسي وراء هذا التغيير المفاجئ بفعل انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، وخصوصا غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان، هذه الغازات هي طبيعية وضرورية للحياة لأنها تحافظ على الحرارة من خلال " الاحتباس الحراري"، إلا أن انبعاثها بكميات متزايدة وغير مضبوطة ، يؤدي إلى زيادة الحرارة بطريقة غير طبيعية وبالتالي إلى تغيير في نظام المناخ كله.

1.4.1. الأسباب الطبيعية للتغيرات المناخية:

منذ أن أدركت البشرية أن مناخ الأرض يتعرض لتغيرات مهمة خلال الزمن، أثيرت عدة نقاشات من أجل شرح مختلف العوامل التي تؤدي في الأصل إلى تغيرات المناخ .وبالرغم من أن الأبحاث الأخيرة ركزت على دور الإنسان في زيادة الاحتباس الحراري، إلا أن هناك العديد من العلماء والباحثين يؤكدون أن للعوامل الطبيعية دورا هاما في ذلك، وبخاصة النشاط الشمسي.

1.1.4.1. تغيرات معالم دوران الأرض والإشعاع الشمسي:

تدور الأرض حول نفسها بمحور منحرف عن المركز هذا الانحراف عن المحور ولو قليلا جداً، يؤدي إلى تغير كمية الإشعاع الشمسي التي تصل إلى الأرض، وبالتالي إحداث تغيرات مناخية كبيرة، ويعتبر العالم الجيوفيزيائي يوغسلاف YOUGOSLAVE Milutin Milankovitc أول من وضع سنة 1920 نظريته

القائلة بأن التغيرات المناخية للأرض للسنوات الأخيرة هي مرتبطة أيضا بتغيرات كمية الإشعاعات الشمسية المستقبلة من طرف الأرض[1].

حيث أن شكل محور الأرض حول الشمس يتغير ببطء شديد على فترة 100000 إلى 413000سنة، ولقد أدت الفروق البسيطة في محور دوران الأرض إلى حدوث تغييرات في التوزيع الموسمي للإشعاع الشمسي، وعلى خطوط العرض، وقامت بدور هام في إحداث التباينات في المناخ في الماضي، مثل دورتي العصر الجليدي والفترة الممتدة بينهم، وبحسب وكالة الفضاء الأمريكية ناسا فإن نقص شدة الإشعاع من عام 1400 إلى عام 1800 م كان السبب وراء تشكل العصر الجليدي القصير (في شمال أمريكا وأوروبا). وعندما يتغير التأثير الإشعاعي يستجيب النظام المناخي على فترات زمنية مختلفة، ويتعلق طول فترة الاستجابة بالاستطاعة الحرارية الكبيرة للمحيطات، وبالتعديل الديناميكي في صفائح الجليد، وهذا يعني أن الاستجابة لتغير ما قد تطول لآلاف السنين .

إن أي تغيير في التوازن الإشعاعي للأرض، بما في ذلك زيادة غازات الدفيئة أو المعلقات، سيغير الدورة الهيدرولوجية ودوران الجو والمحيطات، مؤثراً بذلك على نماذج الطقس، وعلى درجات الحرارة، وكميات الهطول في المناطق المختلفة من العالم.

2.1.4.1. النشاطات البركانية:

تؤثر النشاطات البركانية بشكل واضح على الموازنة الطاقوية بين المناخ والأرض، حيث ينتج عن الانفجارات البركانية المهمة كميات معتبرة من المعلقات الهوائية والتي تشكل شاشة عاكسة للإشعاعات الشمسية تمنع وصولها للأرض، مما يؤدي إلى تخفيض درجة حرارة الأرض، ولفترة من الزمن كافية

[1] -BRAD. F, neuf clés pour comprendre l'effet de serre , revue les dossiers de la recherche, N°17, novembre 2004 , + ترجمة الطلبة

لتعديل امتصاص الأشعة الشمسية، ويؤكد الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ في تقريره الرابع أن للنشاطات البركانية أثرا مهما في تخفيض درجة حرارة الأرض وليس في الرفع منها [1]

وبالمقابل فقد خفض انفجار بركان نينا توبو في الفيليبين عام 1991 درجة الحرارة ب 1° في نصف الكرة الشمال، وليست المعلقات الناتجة عن الانفجار هي مصدر التبريد فقط، فالحمم المقذوفة هي مصدر لتبريد كذلك، وعلى الرغم من أن تأثيرها مهم لأنها تطيل المنطقة المعتمة مما يقلل من امتصاص الأشعة الشمسية، إلا أن هذه الظاهرة تبقى محلية ولا تدوم طويلا.

2.4.1. الأسباب البشرية للتغيرات المناخية:

أحدث الإنسان منذ نشأته على الأرض تغييرات هائلة في الطبيعة والبيئة، منها التي عادت بالآثار الايجابية وكانت منفذ لتطور البشرية عبر التاريخ ومنها من أدت إلى تدهور البيئة وأصبحت تشكل تحديا واضحا للبشرية نظرا لما صاحبها من إضعاف للتنمية في جميع المجالات، ومن جملة الآثار السلبية الناتجة عن استغلال الإنسان لبيئته مساهمته في تفاقم ظاهرة التغيرات المناخية بشكل كبير وذلك عن طريق:

1.2.4.1. الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية :

خاصة الموارد الطبيعية غير المتجددة كالوقود الأحفوري، والتي يترتب عن استخراجها تكريرها واستعمالها انطلاق كميات هائلة من غاز ثاني أكسيد الكربون التي تطرح في الجو وتغير من تركيب الغلاف الجوي، ما يؤدي إلى تذبذب وبصفة مستمرة للمناخ .وتعتبر الثورة الصناعية التي شهدها العالم في النصف الثاني من القرن الثامن العشر مرادفا للممكنة التي تعمل باستهلاك قدر كبير من الطاقة الأحفورية، ما أدى إلى

[1] نفس المرجع السابق

ارتفاع تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون بمعدل 35% والذي يعتبر من أكثر الغازات احتفاظا بالحرارة في الجو، كما تزال هذه الكمية في تزايد مستمر يقدر ب 4% كل سنة[1].

2.2.4.1. القضاء على المساحات الخضراء:

ويؤثر استخدام الأراضي للبناء والزراعة والغابات على المواصفات الفيزيائية والحيوية لسطح الأرض .كما تؤثر هذه التغيرات على قوى الإشعاع، التي تؤثر بدورها على تغير المناخ.

إن جزء كبير من النشاطات الفردية لها أثار على التغير المناخي، فالاستعمال اللاعقلاني من طرف الأفراد للطاقة الأحفورية بشكل مباشر، كاستعمال السيارة من أجل التنقل، أو بطريقة غير مباشرة عن طريق استهلاك خدمات ومنتجات يتطلب انتاجها استعمال الوقود الأحفوري (آلات كهربائية، مواد غذائية،...الخ)' سيؤدي بالضرورة إلى زيادة نسبة الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري والمؤثرة مباشرة في المناخ .وعليه يمكن استنتاج ثلاث عوامل رئيسية معبرة والتي من شأنها التأثير على التغير المناخي وهي، عدد السكان، المستوى المتوسط للاستهلاك الفردي، ومستوى التكنولوجيا، بحيث كل ما زاد مقدار هذه العوامل زاد التأثير على التغير المناخي.

5.1. التغيرات المناخية كنتيجة للاحتباس الحراري

تؤكد الأبحاث العلمية أن التغيرات المناخية هي نتيجة للاحتباس الحراري، وذلك بسبب زيادة طرح الغازات الدفيئة خاصة ثاني أكسيد الكربون الناتج عن النشاطات الانسانية، هذا الارتفاع الإضافي لتركيز الغازات سيؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض والجو .ولفهم أكثر لظاهرة الاحتباس الحراري سيتم تناول ما يلي:

1.5.1. الاحتباس الحراري الطبيعي:

يعتبر الاحتباس الحراري شرط أساسي للحياة على الأرض، فبدونه تكون درجة الحرارة على الأرض أقل من18 م، فدرجة الحرارة المتوسطة لكوكبنا ناتجة عن التوازن بين الطاقة الحرارية المنبعثة من أشعة

[1] DIOP Massal et ses amis, l'impact des mesures fiscales pour lutter contre le réchauffement climatique, université Nancy 2, France, 2008, p :3. + ترجمة الطلبة

الشمس، تستمد الأرض حرارتها منها وينبعث جزءاً منها فيما تفقد بعضها إلى الفضاء الخارج (نحو 30%) بحيث تحفظ تلك الخصوصية نوعاً من الاتزان الحراري على الكرة الأرضية، أما بعض هذه الحرارة المتبقية فيتم حجزها في الغلاف الجوي[1].وعليه فلاحتباس الحراري هو ظاهرة طبيعية وبدونه لا يمكن العيش فوق سطح الأرض.

2.5.1. الاحتباس الحراري المرافق:

يتنج الاحتباس الحراري المرافق عن النشاطات الإنسانية، بفعل مساهمة الانسان في الرفع من انبعاث الغازات الدفيئة في الجو، إذ يعمل بخار الماء في الغلاف الجوي وكذلك غاز ثاني أكسيد الكربون وغاز الميثان وغازات ومركبات أخرى على امتصاص الأشعة الحرارية في جو الأرض؛ فيما تتسرب كميات منها إلى الفضاء الخارجي البارد بفعل انعكاسها بواسطة المعلقات في الجو أو بفعل إعادة انبعاثها من الغازات التي ارتفعت درجة حرارتها .وتتفاوت قدرة الغازات على امتصاص الأشعة تحت الحمراء التي تؤلف بعض خواص أشعة الشمس بوصفها مجموعة من موجات كهرومغناطيسية. فهناك طيف لامتصاص الماء للأشعة تحت الحمراء، وآخر لثاني أكسيد الكربون وطيف لامتصاص غاز الميثان للأشعة تحت الحمراء، وهكذا.هذه القوة الانبعاثية المشعة للغازات الدفيئة تقاس بالواط للمتر المربع الواحدW/m^2 وترتبط بعلاقة لوغرثمية مع زيادة كمية الغازات، وهذا يعني أن زيادة نسبة الغازات لا تستوجب بالضرورة زيادة الاحتباس الحراري بالنسبة ذاتها، بل يتصاعد الأثر بمعدل مختلف. تساهم الغازات الدفيئة في إعادة انبعاث الموجات الطويلة من أشعة الشمس المنعكسة عن الأرض إلى الفضاء الخارجي، فيما يتم امتصاص الموجات الحرارية الأقصر وإعادة انبعاثها بالإشعاع اتجاه الأرض .إن كمية ا الحرارة المنبعثة من الغازات الدفيئة اتجاه الأرض يكون أكبر باقترابنا من سطح الأرض، وذلك لارتفاع

[1] ابو دية ايوب الاحتباس الحراري ، دار المكتبة الوطنية المملكة الاردنية الهاشمية 2010

درجة الحرارة كلما اقتربنا من سطح الأرض، الأمر الذي يزيد من شدة ظاهرة الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي الحيوي[1] .

3.5.1. الغازات الدفيئة المسببة للاحتباس الحراري

يلاحظ مما سبق أن الاحتباس الحراري ناتج عن الغازات الدفيئة، والتي تتميز بكونها شفافة بالنسبة لأشعة الشمس. كما أن قدرتها على امتصاص الأشعة فوق الحمراء تختلف من غاز إلى اخر ما يؤدي اختلاف نسبة مساهمتها في ظاهرة الاحتباس الحراري وبالتالي تأثيرها على التغير المناخي، الجدول الموالي يوضح أهم الغازات الدفيئة وأهم الخصائص المتعلقة بها

جدول رقم (01) الغازات الدفيئة وخصاصها

الغازات الدفيئة	نسبة التواجد في الجو	مدة الحياة	منشأ الغاز الدفيء	مساهمته في الاحتباس لحراري
بخار الماء H2O	%55		طبيعي وبشري	36 الى 37%
ثاني أكسيد الكربونCO2	%39	100الى 200 سنة	طبيعي وبشري	9 الى 26%
غاز الميثان CH4	%2	12 سنة	طبيعي وبشري	4 الى 9%
أكسيد النيتروز N2O	1 %	120 سنة	طبيعي وبشري	نسبة ضئيلة لاتتجاوز 5%
مركبات الكلوروفلوروكربون (CFCs	متوجد بنسب ضئيلة	الى غاية 50000 سنة	**بشري، حيث تستعمل في العديد من الصناعات كالمبردات الهوائية وغيرها**	**لم تحدد نسبة معينة، لكن أثرها لكل وحدة مكافئة على الاحتباس الحراري يساويآلاف المرات قدرغاز ثان أكسيد الكربون**

المصدر : من اعداد الطلبة بالاعتماد FREDERIC .0 , FLORING.W , DANIEL.D,

chiffre clés du climat France et Monde, ODC climat recherche, France, 2013

[1] نفس المرجع السابق .

2. التغيرات المناخية في الجزائر :

تعتبر التغيرات المناخية من الظواهر التي مست العالم بكماله والجزائر ايضا شهدت تغيرات مناخية نادرة جدا منها تساقط الثلوج الذي عادت ماكان يسقط في المناطق الشمالية والداخلية فقط ، ولكن توسع الى المناطق الجنوبية أيضا حيث تساقطت كميات من الثلوج المتركمة في وسط الصحراء في منطقة بشار يوم الثلاثاء 17 جانفي 2012 ، ونتجت عنها فيضانات خلفت خسائر مادية كبيرة

صورة رقم(01) (02) تساقط الثلوج في ولاية بشار

المصدر : موقع التواصل الاجتماعي2021

3. تعريف المطر وأنواعه :

تعبر كلمة المطر عن كمية الماء المتساقط على سطح الأرض، وتقس بالمليمتر لمكعب في لشهر، ويختلف عن الرذاذ فى كبر حجم فطرائه، فغالبا ما يزيد قطر قطرات المطر عن 0.5 مليمتر، ويهبط عادة بسرعة تزيد عن ثلاثة أمتار فى الثانية، وفد يسقط على شكل رخات، وهناك ثلاثة أنواع رئيسية من الأمطار، فمنها المطر التضاريسي والاعصاري والتصاعدي[1]

وتسقط الأمطار عادة نتيجة لانخفاض درجة حرارة الهواء المحمل ببخار الماء في الطبقات العليا إلى ما دون نقطة الندى أي أن هناك شرطين رئيسيين لسقوط الأمطار، أولهما أن يكون الهواء محملا بكمية مناسبة من بخار الماء، وكلما زادت هذه الكمية كلما غزر المطر، وثانيهما أن يرتفع هذا الهواء إلى أعلى حتى تنخفض درجة الحرارة، ويلاحظ أن كمية المطر السنوي تختلف كثير من منطقة لأخرى، فهناك مناطق ينعدم فيها سقوط المطر ومناطق اخرى تزيد فيها كمية المطر[2]

1.3. أسباب سقوط المطر :

نظرية الاندماج تنشا الأمطار من بخار الماء في الغلاف الجوي ،يتكون بخار الماء عندما تتسبب حرارة الشمس في تبخر الماء من المحيطات وغيرها من المسطحات المائية .فيبرد الهواء الرطب الدافئ عندما يرتفع، وتقل كمية البخار التي يمكنه حملها، وتسمى درجة الحرارة التي لا يمكن للهواء عندها، أن يستوعب كمية اضافية من الرطوبة نقطة الندى ، فإذا انخفضت درجة الحرارة إلى ما دون نقطة الندى، يتكاثف بخار الماء على شكل رذاذ مشكلا السحب. ويتكثف بخار الماء على شكل جسيمات متناهية في الصغر تسمى نويات التكاثف .

[1] Ar. Wikipedia.org/w/index

[2] لغزيل رقية مذكرة تخرج ماستر دراسة خطر الامطار الفجائية على البناءات الصحراوية جامعة مسيلة 2014

وتتألف هذه النويات من الغبار وأملاح البحار والمحيطات، وبعض المواد الكيميائية المنبعثة من المصنع وعوادم السيارات، وعند تكاثف بخار الماء تنطلق حرارة، تجعل السحب ساخنة، ويساعد هذا التسخين على دفع السحب إلى أعلى، وبذلك تصبح أكثر برودة .وقد فسر تكون قطرات الأمطار في مثل هذه السحب بنظرية الاندماج ونظرية البلورات الثلجية

وتنطبق هذه النظرية على الأمطار المتكونة فوق المحيطات وفوق المنطق المدارية . وبناء على هذه النظرية، فان مختلف أحجام قطرات الماء الأكبر تسقط بصورة أسرع من القطرات الأصغر منها. وبناء على ذلك، فإن هذه القطرات تصطدم بالقطرات الصغرى ومن ثم تضمها إليها وتدعى هذه العملية الاندماج. فإذا سقطت قطرة كبيرة من الماء مسافة 1 ، 5 كم في إحدى الغيوم، فإنها قد تدمج معها مليون قطيرة، وبهذه الطريقة، تصل القطرة إلى ثقل لا يستطيع الهواء تحمله، فيسقط بعضها على الأرض على شكل قطرات المطر، وتتحطم القطرات المتبقية التي يزيد قطرها عن 6ملم إلى رداد . وتتحرك هذه القطرات إلى أعلى، إذا ارتفعت السحابة بسرعة، ثم تسقط مرة أخرى وتتكرر عملية الاندماج والمطر مكتوب في القران الكريم في قوله تعالى:(ألم تر أن الله يزجي سحابا ثم يؤلف بينه).

4. مناخ المناطق الصحراوية :

يتسم مناخ المناطق الصحراوية بالارتفاع الكبير في درجات الحرارة في فصل الصيف حيث ترتفع النهاية العظمى للحرارة في الظل إلى 45 م، وقد تصل إلى50 م .أما النهاية الصغرى في الليل فلا تنخفض عن 20 م . ويساعد على تطرف المناخ في جهات الصحاري قلة السحب وانعدام الغطاء النباتي تقريبا، ومن ثم ارتفاع كثافة الإشعاع المباشر الساقط على هذه الجهات وارتفاع كثافة الإشعاع الأرضي أثناء الليل هذا بالإضافة إلى انخفاض كمية ونسبة الرطوبة في الهواء حيث تتراوح الرطوبة النسبية ما بين 20% في

فترة الظهيرة إلى أكثر من 40% في الليل ، أما الأمطار فتتميز إلى جانب ندرتها بأنها طارئة وغير ثابتة حيث أن معظمها يسقط على شكل سيول طارئة تنحدر إلى بطون الأودية والمنخفضات ، أما الرياح المحلية فمعظمها رياح ساخنة محملة بالغبار والأتربة وغالبا ما تؤدي إلى هبوب العواصف الرملية أو الترابية التي تعد من أهم الملامح الخاصة لمناخ الصحاري الحارة. وكما نعلم فان البيئة تؤثر على عمارة الإنسان فنتيجة للظروف المناخية المتنوعة في الصحراء فقد أوجد الإنسان المعماري الأنماط العمرانية التي تلائم البيئة الصحراوية

5. المدينة الصحراوية:

هي تلك المدن التي تقع في منطقة حارة ويسودها مناخ شبه جاف، لها خصوصيات ومميزات خاصة بها، مثل الطابع العمراني والمعماري وأغلب المساكن التي تحتوي عليها هذه المدن عبارة عن سكنات فردية

1.5. عوامل ظهور المدينة الصحراوية[1]:

1.1.5. العامل التجاري: كان يلعب دورا هاما في إنشاء المدن وهذا عن طريق التبادل التجاري للرحل في مناطق التقاء القوافل التجارية.

2.1.5. عامل المياه: والذي يتمثل أساسا في الوديان المؤقتة التي تمول المدن وكذلك الآبار التي تعتبر مصدر لاستخراج المياه الجوفية.

3.1.5 العامل الدفاعي: تخطيط المدن الصحراوية والقصور بشكل عام يرجع إلى العامل الأمني بما فيه الأسوار والأبواب.

4.1.5. العامل الديني: وهذا يتضح من خلال التعاليم الدينية فالمسجد والزوايا القرآنية عناصر مقدسة تحتل مركز القصر.

[1]– بوسنان رستم، علوش ياسين، تيطراوي عبد الرزاق: القصر المقترح "اعوماد" بواد ميزاب بين الانقطاع والتوصل، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص "تسيير المدن"، جامعة المسيلة، دفعة جوان 2001، ص 9.

2.5. العمران وخصائصه في المدن الصحراوية:

1.2.5. المدن الصحراوية العتيقة[1]:

1.1.2.5. العمران الصحراوي القديم:

لقد قطن الإنسان الصحراوي من القدم ونظرا للظروف البيئية القاسية، استطاع التأقلم مع هذه الأخيرة وذلك من خلال إنشائه لمدن ذات طابع خاص ومميز والذي يتمثل أساسا في القصر والواحة وهذا ما يميز المدينة في شمال الصحراء الجزائرية

2.1.2.5. القصر:

نلاحظ أن النسيج المبني للقصر ككتلة موحدة ومتجانسة تربط بين أجزاءها شبكة ممرات معقدة تأخذ شكل شرايين وتتوسط واحات النخيل، كما يمكن اعتبار نسيج القصر كوحدة متكاملة تتصل بالوسط الخارجي عن طريق الأبواب أحدهما يستعمل للدخول والآخر للخروج تفتح وتغلق لمواقيت محددة حيث تغلق عندما ينادي المؤذن للصلاة في المساء ما عدا باب واحد يفتح ويغلق تبعا لمواقيت أخرى.

أما الممرات تعتبر من المكونات الأساسية للقصر وتمثل عناصر الربط بين أجزاءه وجميع هذه الطرق لا تتخذ شكل منتظم (دائري، مستقيم) إذ تتبع شكل التجزيئات الغير منظمة.

أما التجهيزات تعد إحدى العناصر الأساسية في الحياة اليومية للسكان ونجدها تتمثل في التجهيزات الدينية (المساجد، الزوايا، والمدارس القرآنية) والتجهيزات التجارية (الأسواق المركزية وبعض المحلات). وهي تتوزع على كامل النسيج ونلاحظ سيادة التجهيزات الدينية

الساحات تعتبر كذلك من أهم العناصر في نسيج القصر كونها من أبرز المساحات الحرة وهناك نوعين منها: ساحة على مستوى القصر، ساحة على مستوى الحي.

[1]– بوسنان رستم، علوش ياسين، تيطراوي عبد الرزاق: القصر المقترح "اعوماد" بواد ميزاب بين الانقطاع والتوصل، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص "تسيير المدن"، جامعة المسيلة، دفعة جوان 2001، ص10-11.

أما المسكن أو البيت الصحراوي يتميز بفنائه الداخلي وبتوجه نحو الداخل كونه يملك واجهات صماء وبسيطة قليلة الفتحات على الخارج وشكل المباني الموجهة للسكن 93 % من مجموع المباني داخل القصر. كما يتمتع نسيج القصر بالمركزية والوظيفية والحرمة وعلى مستوى هذا التخطيط الجدير بالاهتمام من طرف المختصين بتصميم العمارة الحالية لتوفير الكم من السكن دون إهمال الطابع المحلي.

أما من الناحية البيو مناخية فالعمارة البيئية داخل القصر توفر الراحة المناخية والنفسية والحياة على النمط التقليدي ودون اللجوء إلى وسائل تقنية أخرى. أما من ناحية مواد البناء المستعملة في القصر فهي محلية ذات توصيل حراري ضعيف فبذلك استطاع الإنسان استعمال بعض الحجارة كالكوم في بناء المساكن التي لا تكلف كثيرا.

3.1.2.5. الواحة:

وتتمثل في غابات النخيل التي توجد بجانب النسيج العمراني حيث تزخر بثروة هائلة من النخيل وفي بعض الأحيان تحيط بالنسيج العمراني (القصر)، ولقد كانت تلعب الدور الرئيسي في جلب الغذاء وتوفير مناخ منعش وجو لطيف كما تعمل على كسر الرياح ومنع زحف الرمال إلى القصر.

2.2.5. القصر /الواحة والتعمير الحديث :

تشكل القصور القديمة في الجزائر نظما عمرانية كاملة، تتفاعل فيها الروابط الاقتصادية والسكانية والاجتماعية والحضارية، لكن نظرا للنمو السكاني السريع والهجرة و التبدلات الاقتصادية و الاجتماعية سببت تبدلا هيكليا سريعا لم تستطع هذه القصور التأقلم والتكيف معه بسرعة، وبشكل جذري . وغالبا ما تسبب هذه التبدلات والتغيرات أنماطا متشابهة من التداعي ، كالبنية التحتية المهملة اجتماعيا وفيزيائيا والتي عفى عنها الزمن ، والمباني المتداعية ، والاقتصاد المحلي الكاسد ،

والشروط المعيشية المتردية مها يدعو السكان إلى الهجرة ، وينتج عن ذلك إساءة استعمال المباني لغير غاياتها أو تهديمها . وغالبا ما تلجا الإدارات المحلية إلى أعمال الهدم لسبب الاستيعاب المروري . معطية الأولوية لحركة التمدن على حساب تصورات اجتماعية شاملة ورؤية بيئية مستدامة .

هدا ما يتضح في بلادنا أُثر المرحلة الاستعمارية التي دامت قرن ونصف القرن محاولا فيها الاستعمار القضاء علي هوية المجتمع حيث ورثت مدننا أنماط معمارية دخيلة كما اعتمدت مقاييس عمرانية موحدة عبر كافة التراب الوطني ،فتشابهت مدن الشمال بمدن الصحراء دون مراعاة الهوية وكذا الأنماط العمرانية والمعمارية المتوافقة مع مناخ كل منطقة، فمثلا نجد تصميم المدن القديمة (القصور) تعكس كيفية معالجة المكونات العمرانية والمعمارية للمجال بما يتلاءم مع الظروف المناخية للمنطقة إذ يلاحظ أن ساكن هذه الأقاليم نجح إلى حد كبير في خلق تصميمات عمرانية ومعمارية توفر له الراحة النفسية والرفاهية والتكيف الطبيعي مستعملا في ذلك للشوارع الضيقة وما توفره من ظلال وكسر لأشعة الشمس والتخفيف من حدة الرياح، واختيار مواد البناء المناسبة، وكذا تموقعه بالنسبة للواحة، أما تصاميم المدن المعاصرة فلم تبدي أي علاقة بين المكونات العمرانية والمعمارية للمجال والظروف المناخية السائدة فيه، ويعكس هذا في شعور الإنسان فيها بعدم الراحة والاطمئنان وصعوبة التأقلم مع الخصوصيات الطبيعية للمنطقة.

6. خصوصية الطبيعية للصحراء :

تُمثل المجالات الصحراوية ما يقارب 6.5%من مساحة الكرة الأرضية، أي ما يعادل خمس مساحة اليابسة أو ما يوازي 33 مليون كم^2 و هو ما يعادل ضعف مساحة روسيا تقريبا[1]، تتشكل هذه الصحاري من صحاري حارة(déserts chauds) و صحاري باردة(déserts froids) ، و لكن غالبا ما يستخدم

[1] Demangeot 1994 Les milieux « naturels » du globe. Paris, Masson (Coll. « Géographie »), 5e édition, 313 p

تعبير الصحراء للدلالة على الصحاري الحارة أو الساخنة، الأماكن الخالية، الشديدة الاتساع الغير مأهولة بالسكان، و يُنظر إليها عند الكثير من الناس على أنها المكان الذي يجب استكشافه، أو السيطرة عليه.عند استخدام مصطلح الصحراء كثيرا ما نتحدث عن مصطلح حدود الإيكومان"écoumène"[1] ، و الذي نقصد به مجموع الأماكن و المجالات التي يستحيل على الإنسان العيش بها، إذ تطرح الصحراء على الإنسان سؤالا جوهريا يكاد يكون ميترفيزقيا حول قدرته على تحمل ظروف الصحراء القاسية، إن هذه الرهانات قد تضاعفت مع تشكل الدول الحديثة بالمنطقة المغاربية و دول الساحل، و قد أصبحت محط تجاذبات و رهانا عديدة بعد اكتشاف المحروقات و مختلف المعادن.

1.6. خصوصيات الصحراء الجزائرية[2]:

تمثل الصحراء الإفريقية ما مساحته 8.5 كم^2 و يعيش فيها حوالي 8 مليون نسمة دون احتساب سكان حوض النيل، بينما تمثل الصحراء الجزائرية ربع (1/4) هذه الوحدة الجغرافية كما تضم حوالي 3 مليون نسمة.

صورة رقم (03): توضح مظهر الصحراء الجزائرية

[1] Terme utilisié par le géographe Augustin berque, pour désigner la relation de l'homme avec son milieu.

[2] بالمين عقيلة مذكرة تخرج ماستر 2015 تحليل التعرض للأخطار الطبيعية في المدن الصحراوية حالة مدينة اولف جامعة مسيلة

وقد عرفت الصحراء الجزائرية تحولات كبيرة في السنوات الأخيرة فقد" شهدت تحولات كبيرة في المائة سنة الأخيرة أكبر مما شهدته في العشر قرون الماضية " [1] حيث انتقل معدل التحضر من 10% سنة 1954 إلى 63% حسب إحصاء 1998 ، هذا المعدل يفوق نسبة التحضر في الشمال و التي قدرت بـ 53% لنفس الإحصاء، كما يزيد عدد التجمعات التي بلغ عدد سكانها100000 نسمة عن سبع تجمعات ، كما تضاعف عدد السكان الحضر بـ 12مرة، و إذا كانت عوامل التحضر بديهية بالنسبة للمجال الصحراوي ، فإنها قد طرحت تساؤلات ضخمة حول قدرة النظام البيئي الهش و المعيق على تحمل ضغوط التعمير؟ خاصة في ظل اتساع مفاهيم التنمية المستدامة، و يمكن تلخيص هذه التساؤلات في النقاط التالية:

- إشكالية شح الموارد المائية و ترشيد استغلالها
- كيفية التعامل مع الانشغالات البيئية الحرجة
- تنامي المطالب الاجتماعية و التنموية لسكان الصحراء و الضغوط المترتبة عنها.

7. عوائق المجال الصحراوي الجزائري:

1.7. الجفاف aridité:

تتميز الصحراء الجزائرية بوجود خلايا ضغط مرتفع دائمة (بين دائرتي عرض 35° -25°) و التي تولد رياح ساخنة و جافة (jet-streams) و التي تطرد الهواء المحمل بالرطوبة، هذا الهواء الساخن يرتفع للأعلى و يدعم هذا الضغط المرتفع (anticyclones) و بطبيعة الحال فإن هذا الهواء المضغوط يبعد بخار الماء عن نقطة تكثفه مما يقلص من احتمال تساقط الأمطار.

[1] Calavrol 1999, « la maximisation des interactions sociales » pour faire face aux contraintes du milieu

أن الجفاف هو أهم ميزة للمجال الصحراوي، و يُعرف على أنه شُح في كمية التساقط بالإضافة إلى شدة التبخر الناتجة عن ارتفاع درجات الحرارة، و الأكثر من ذلك هو عدم انتظام هذه التساقطات زمنيا و مجاليا، و هي بالأخص أقل بكثير من قيمة التبخر الكامن (Ept) ،كما يمكن ان تصل نسبة التبخر10 إلى أو 20 ضعف كمية التساقطات السنوية، و تنحصر الصحراء الجزائرية عند خط 100 ملم و تنخفض كلما اتجهنا جنوبا(50−0)و يمكن أن تنعدم في صحراء تنزروفت، هذه التساقطات المحلية تؤدي إلى فيضانات عنيفة بسبب افتقار التربة للغطاء النباتي.

2.7. عائق الحرارة:

تتراوح متوسطات درجات الحرارة بالمجال الصحراوية بين 20° و 25° مئوية، و تكون أقل من ذلك بقليل في الواحات الشمالية، و في الفصل الحار تسجل أكبر القيم بإقليم قورارة و توات، و تيديكلت، و تتجاوز بداية من شهر ماي35° لتصل في شهر 45°جويلية، هذه المرحلة تدوم أزيد من أربع أشهر مع اختلافات محلية معتبرة.

يُضاف إلى عائقي الجفاف و الحرارة، عامل لا يقل أهمية يتمثل في التباينات المناخية المحلية، إذ أن المعطيات المناخية متشابهة بالمناطق الصحراوية، لكن هذا لا يمنع من وجود اختلافات عديدة، كما يُمكن التمييز بين العديد من المجموعات المحلية

3.7. عوائق السطح و التضاريس:

تميز الصحراء بالانبساط الشديد (platitude) و الاستواء، و هذا ما يخلق مشكل تصريف المياه le) (drainage، خاصة في المناطق المغلقة espaces endoréiquesj و هو ما يؤدي إلى تشكل الشطوط و السبخات، كما يشكل هذا الانبساط نوعا من الرتابة المملة ,(la monotonie) التي تعيق الاستقرار البشري .

كما تتنوع مظاهر السطح في عدة أشكال مثل كثبان الرمال (العرق، الرق)، أو مظهر الأرض المنبسطة الحجرية (الحماده)، كل هذه المعطيات تشكل عوائق كبيرة بالنسبة لإنجاز الهياكل القاعدية و المنشآت.

8. الإمكانات و المقومات الصحراء الجزائرية[1]:

1.8. ثروة مائية هائلة :

إذا كان الجفاف هو أكبر عائق بالنسبة للصحراء الجزائرية، فإن باطنها يحتوي على أكبر الخزانات المائية المعروفة على المستوى العالمي، وهذا راجع بالأساس إلى تركيبها الصخري المميز، و ذلك بالنظر لتناوب طبقات نفوذة و أخرى غير نفوذة، و تشكل في مجملها ما يعرف بالنظام المائي للصحراء [2] (SASS)

وعلى العموم يمكن ان نلخص ارتباط الواحات بالمصادر المائية في خمسة انواع

- واحات متواجدة بالقرب من منابع ماء لسفوح الجبال(الهقار.)
- واحات قائمة على أودية (الأطلس الصحراوي شرقا، الساورة من تاغيت إلى بني عباس)
- واحات موجودة على الخزانات الجوفية nappes phréatique) مثل جانت وواد سوف
- واحات قائمة على الفقارة مثل توات، قورارة، تيديكلت
- واحات الآبار الارتوازية العميقة(الزيبان، وادي الساورة، وادي ريغ.)

كما يمكن أن نميز في هذا النظام المائي بين نوعين من الخزانات المائية:

الخزان الأول le complexe terminal: هو الأقدم إستعمالا و يتكون من عدة خزانات منتشرة على مختلف التكوينات الجيولوجية، و لكنها تنتمي لنظام مائي واحد، توجد على عمق 300 إلى 400 م وتمتد حتى الجنوب التونسي و الشمال الليبي، و تقدر التوقعات النظرية طاقتها ب 11000× 10 م 3

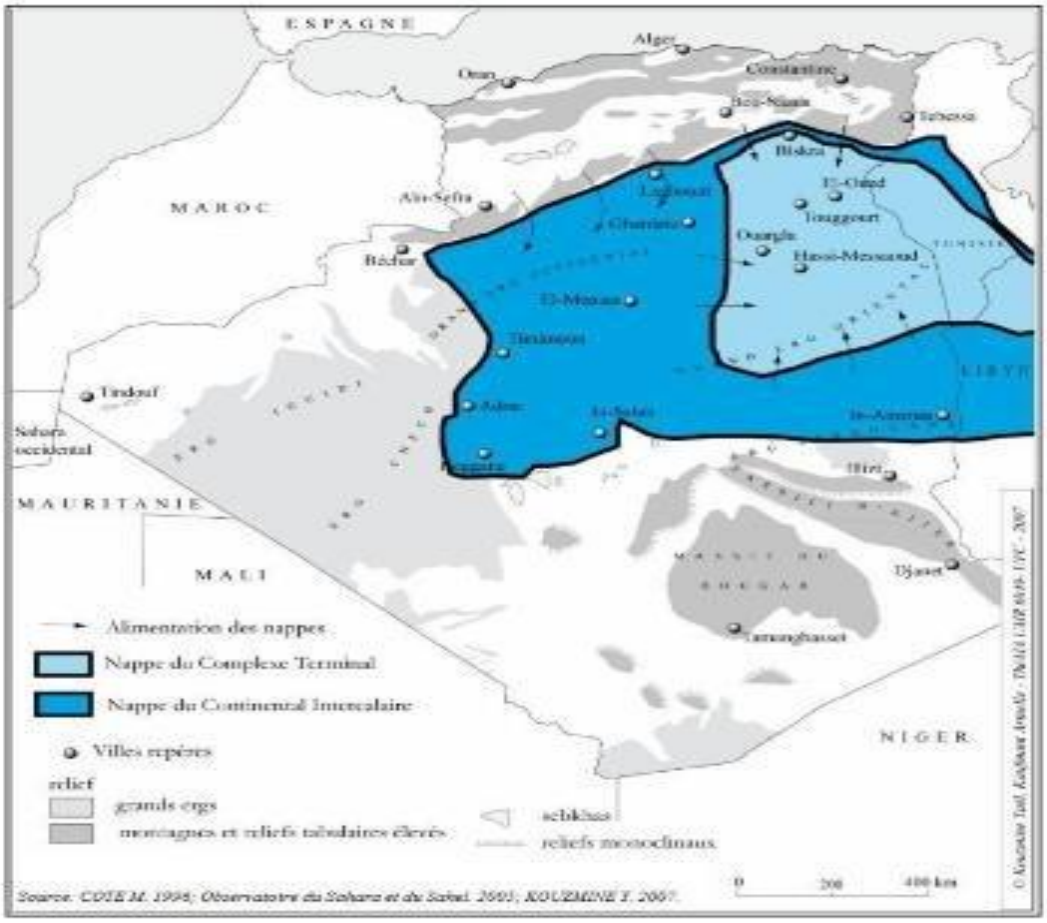
[1] بالمين عقيلة مذكرة تخرج ماستر 2015 تحليل التعرض للأخطار الطبيعية في المدن الصحراوية حالة مدينة اولف جامعة مسيلة

[2] Système aquifère du Sahara septentrional

الخزان الثاني le continental intercalaire ou nappe albienne: وتصل مساحته إلى 1100000كم2(الجزائر، تونس، ليبيا)، يغطي كل الصحراء الجزائرية تقريبا بعمق 650 إلى1000م ، تقدر طاقته النظرية

ب 20000×10*9 م*3 تقليديا اشتهر هذا الخزان باستغلاله في السقي عن طريق نظام الفقارة و ذلك بمنطقة توات، قورارة، تيميمون رقان، كما عرفخ هذا الخزان إنجاز عدة آبار ارتوازية مثل القولية، عين صالح.

خريطة رقم (01): الخزانات المائية في الصحراء الجزائرية



المصدر: مذكرة تخرج ماستر 2015 بالمين عقيلة

9. مفاهيم ومصطلحات:

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 والمخاطرة 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 ,) أوتثار بفعل العمليات البشرية (تلوث البيئة والأخطار التقنية) ويمكن أن تكون الأخطار مفردة أو متتابعة أو ممزوجة في أصلها واثارها ، وتحدد خصائص كل خطر بموقعه وشدته ومعدل تكراره واحتمال حدوثه [1]

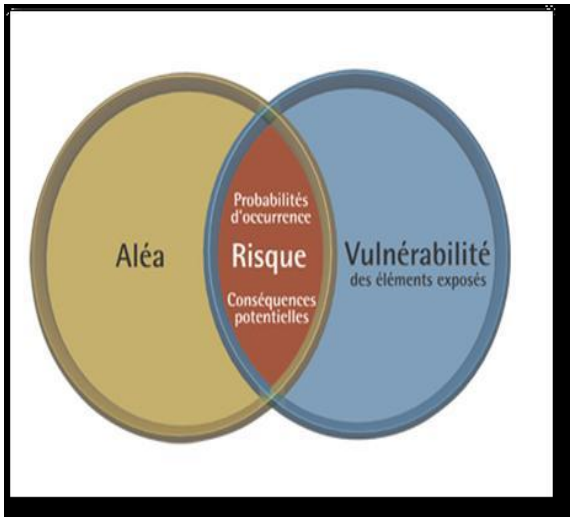
الخطر = مصدر الخطر × حساسية المجال

Risque= L’aléa× Vulnérabélité

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

نتناول بعض التعريفات للخطر وذلك على النحو التالي :

الشكل رقم (01) مكونات الخطر



المصدر: من اعداد الطلبة 2021

الخطر:

هو حدث أو حالة غير مؤكدة تدعم عملية إعاقة للقدرات التي نملكها لتحقيق الأهداف بفعالية يرى OXFORD أن الخطر هو إمكانية حدوث شيء ما بالصدفة و تتَّرب عن ذلك نتائج سيئة و خسارة.

الخطر هو التهديد و إمكانية حدوث ظاهرة تنتج عنها أضرار قد نستطيع تقييمها و إدارتها و إدارة الخطر هو الخروج إلى مخرج مقبول بينما تسير الخطر يتمحور حول الوقاية و التوقع أي التنبؤ و أيضا الإصلاح و الترميم بعد الخطر.

تعريف مصدر الخطر Aléa: هو الظاهرة حسب طبيعة مصدرها طبيعية أو بشرية و تكون السبب الأول للخسارة و هو إحتمالية حدوث ظاهرة طبيعية بحجم معين تحدث في مكان ما [1]

تقويم الخطر: يتم تحديد قيمة المخاطرة بالطرق الكيفية و الكمية بمعرفة مقدار المخاطرة الممكن التعامل مع قبل و بعد إعداد وسائل التحكم في الخطر و يتم ذلك بإيجاد المعادلة للعلاقة بين القدرة الكامنة للخطر لإحداث الضرر و احتمال تكرار الخطر و نتائج شدته

تعريف الحساسية Vulnérabilité:

هذا المفهوم متشابك و صعب القياس فالحساسية تتكون من الممتلكات والسكان و البيئة, الحساسية الاقتصادية تكون في النظام البنيوي (ضرر في العتاد, السكن,الطرق و المواصلات, و توقف

[1] Gérard Brugnot. Gestion spatiale des risque . Lavoisier 2001. P 146 + ترجمة الطلبة

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]

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 الإهتمام بصفة عامة يميل إلى التَّركيز 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

العوامل التي أدت للاهتمام بالكوارث:

1. الإنطلاق المفاجئ لعدد من الكوارث الطبيعية والتكنولوجية والتغيرات المناخية.
2. الاهتمام الإعلامي و دوره في إعلام الناس و توجيههم.

[1] Outter L. A research agenda for vulnerability science and environment hazard .2001 p50 + ترجمة الطلبة

3. التوجه الجديد للجغرافيا الطبيعية للاهتمام بالكوارث والاقتراب أكثر من المشكلات البشرية وهجر الجيومورفولوجيا البحتة و المناخ النظري.

4. ظهور جماعات ضغط أكاديمية وسياسية مثل :جماعة الخضر verts وحركات الحفاظ على البيئة

خلاصة الفصل:

احتوى هذا الفصل على مفاهيم وتعريف للتغيرات المناخية وأسبابها الطبيعية والبشرية ، حيث استخلصنا ان البشرية هي الاكثر تساهم في الظاهرة من خلال الغازات الدفيئة المنبعثة من نشاطات الانسان المسببة للاحتباس الحراري والتي تسبب في ظاهرة الاحتباس الحراري العالمي

كما تطرقنا الى مفاهيم متعلقة بالمجال الصحراوي ، المناخ والتعمير والمدن الصحراوية وعوامل ظهورها ثم العوائق التي تقف امامها من الجفاف والحرارة والتضاريس، ثم في الاخير الى الامكانيات و المقومات الصحراء ، التي تتميز بثروة مائية هائلة فهي تفع فوق اكبر الخزانات المعروفة على المستوى العالمي.

الفصل الثاني:

تحليل المقومات الطبيعية والعمرانية لمدينة تيميمون

1. تمهيد
2. تقديم عام لمدينة تيميمون
3. الدراسة الطبيعية
4. الدراسة المناخية
5. الدراسة العمرانية
6. الدراسة السكانية
7. الدراسة الاقتصادية
8. الاطار المبني
9. الاطار الغير المبني
10. خلاصة الفصل

تمهيد:

تعتبر ظاهرة الأمطار الفجائية من الأخطار الطبيعية الأكثر تواجدا وتعقيدا على المستوى العالمي، فهي لا تقتصر على دول أو مناطق معينة، وبالرغم من أنها معروفة بوجودها في المناطق التي تكثر بها التساقطات وبتالي الأودية والمجاري المائية في معظم الأوقات، إلا أنها تأتي بين الفينة والأخرى وبصورة مفاجئة في المناطق القليلة التساقطات، ومدينة تيميمون من بين المدن المعروفة بقلة تساقطها الموسمي. إلا أن ذلك لم يمنع من تعرضها لمختلف الأضرار نتيجة الأمطار القوية التي تصيب المنطقة في بعض الأوقات و ينتج عنها سيول تصاعدية بعدة سقوطها لمدة زمنية طويلة.

وفي هذا الفصل سنتطرق إلى دراسة مدينة تيميمون، من حيث الخصائص الطبيعية والعمرانية ومختلف العناصر التي لها تأثير مباشر أو غير مبشرة في زيادة في حجم الكارثة.

1. تقديم عام للمدينة:

1. 1. أصل تسمية مدينة تيميمون :

مدينة تيميمون هي عاصمة إقليم قورارة؛ أحد الأقاليم الأربعة لولاية أدرار سابقا (توات، تيديكلت، قورارة، تنزروفت) والتي تعرف بالواحة الحمراء.

ويرجع اسمها إلى الرجل الصالح ميمون، الذي جاء من المغرب فارا من بطش قومه؛ حيث استقر أولا بولاية بشار، ثم رحل مرة أخرى ليستقر بتيميمون، وأول نشاط مارسه في حياته في هذه المنطقة هو الفلاحة؛ من أجل ضمان العيش و كانت المنطقة أنذاك مركزا للمبادلات التجارية، ولا تزال إلى يومنا هذا مركزا تجاريا ومكسب رزق لكثير من التجار وأهالي المنطقة و غيرهم؛ وبعد وفاة الرجل الصالح ميمون أطلق على المنطقة إسم تيميمون[1].

1. 2 . الموقع الجغرافي للمدينة :

تقع مدينة تيميمون في الجنوب الغربي للجزائر، وتبعد عن العاصمة بحوالي 1300كم وتتربع على مساحة قدرها 9936كم2، وعلى ارتفاع مابين(250م-350م) من سطح البحر.

3.1. الموقع الإداري للمدينة :

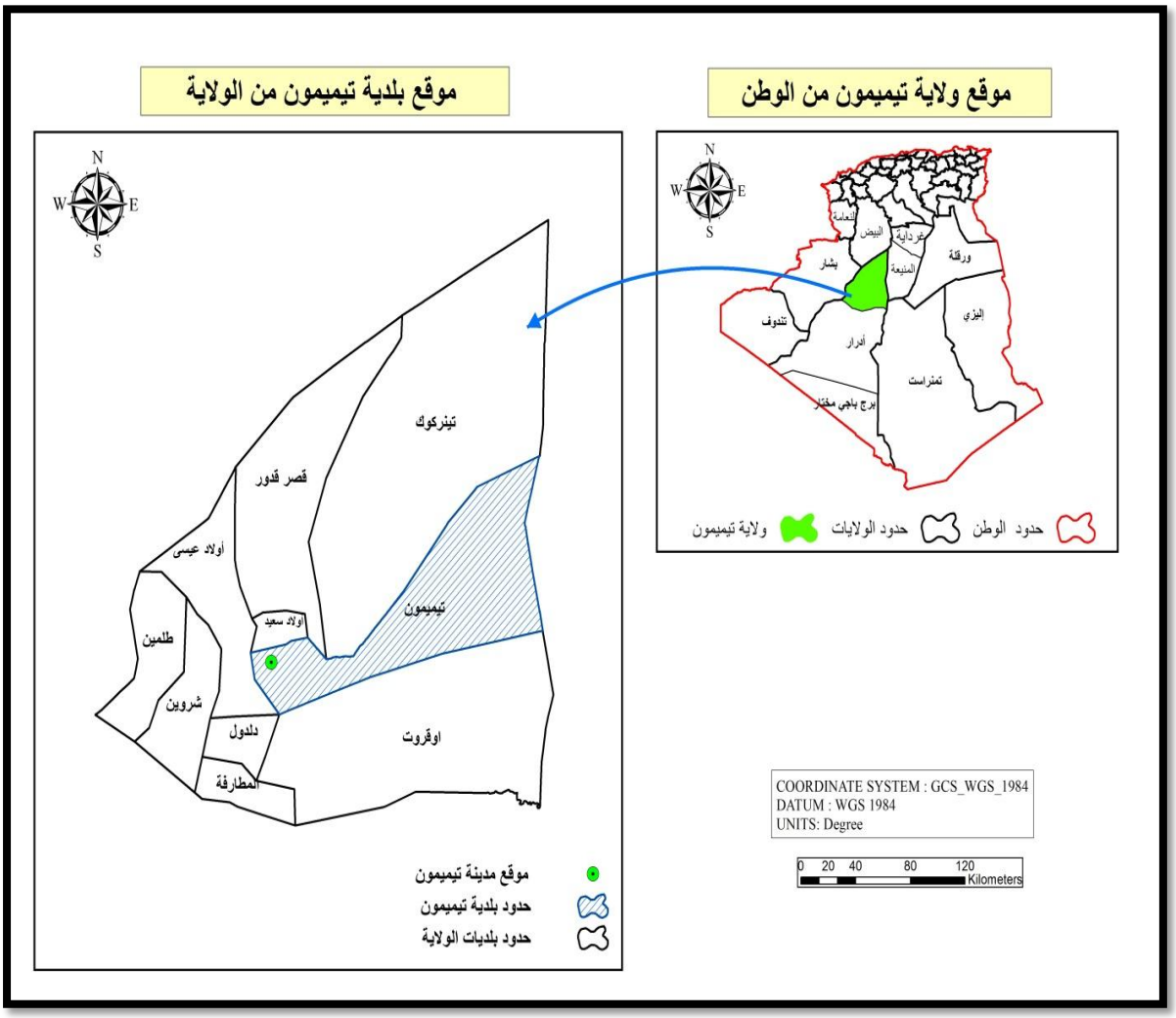
تقع بلدية تيميمون في الناحية الشمالية من ولاية أدرار, أنشأت بموجب قرار وزاري مؤرخ في 1958/09/12. وتبعد عن مقر الولاية بمسافة 210 كلم، وترقت إلى الدائرة سنة 1975، ثم إلى ولاية

[1] تقرير المصالح التقنية لبلدية تيميمون : عرض حال حول بلدية تيميمون سنة 2010 ص

منتدبة سنة 2015، وحاليا ترقت الى ولاية كاملة الصلاحيات بموجب القرار الرئاسي الصادر يوم 2021/02/22، وتتمثل حدودها الإدارية كما يلي:

- من الشمال كل من بلدية زاوية الدباغ وبلدية أولاد سعيد.
- من الجنوب كل من بلديتي أوقروت ودلدول.
- من الشرق ولاية المنيعة.
- من الغرب بلدية أولاد عيسى.

خريطة رقم (02) : موقع بلدية تيميمون



المصدر : من اعداد الطلبة 2021

صورة رقم(04) : مدينة تيميمون

المصدر: 2021googel earth

2 . الدراسة الطبيعية:

1.2. التضاريس: تعد التضاريس من بين العوامل المشكلة للنسيج العمراني للمدينة، ويمكن دراسة تضاريس بلدية تيميمون فيما يلي :

أ. **هضبة تادمايت:** تقع الهضبة في الجهة الشرقية لمنطقة تيميمون، حيث يرتفع جرفها بحوالي (من 50 م إلى 60 م), وتتميز بسطحها المنبسط؛ ويبلغ متوسط ارتفاعها حوالي 400 م؛ ذات ميل خفيف باتجاه الغرب, وعلى امتداد بحوالي 100كلم تحتوي على مجموعة كبيرة من الانخفاضات على شكل سبخات أغلبها مغمورة بالرمال.

ب . سهل مقيدن: يعتبر بمثابة قاعدة لهضبة تادمايت في الجنوب الغربي, وهو محاصر بالعرق الكبير من الغرب؛ بلغ أقصى عرض له بالغرب بـ: 70كم وذلك بمنطقة تيميمون، أقصى ارتفاع له يصل إلى 436 م ومتوسط ارتفاعه حوالي 280 م, وما يميز هذا السهل الفسيح هو الانحدار الخفيف من الشرق والشمال الشرقي نحو الجنوب الغربي.

ج . السبخة: وهي عبارة عن منخفضات تتجمع فيها مياه التساقطات أو فائض مياه السقي، عندما تتبخر مياهها تتولد عنها ملوحة في الأرض تمنعها من الخصوبة، وأشهرها السبخة التي طولها 80 كلم تخترق سهل مقيدن؛ ذات عرض يقدر ب 60 كلم، المتميزة بطبقتها السطحية البيضاء، يعترض امتداد هذه السبخة في الناحية الشمالية حدود طبيعية تتمثل في الكتل الهائلة لرمال العرق الكبير.

د. العرق الكبير: هو عبارة عن سلاسل من الكثبان الرملية، يتراوح ارتفاعها ما بين (400م-500م), تتواجد هذه الكثبان في الناحية الشمالية والشمالية الغربية وتتكون من الرمل السهل التنقل.

الصورة رقم (05): توضح العرق الكبير

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

الصورة رقم (06): توضح السبخة

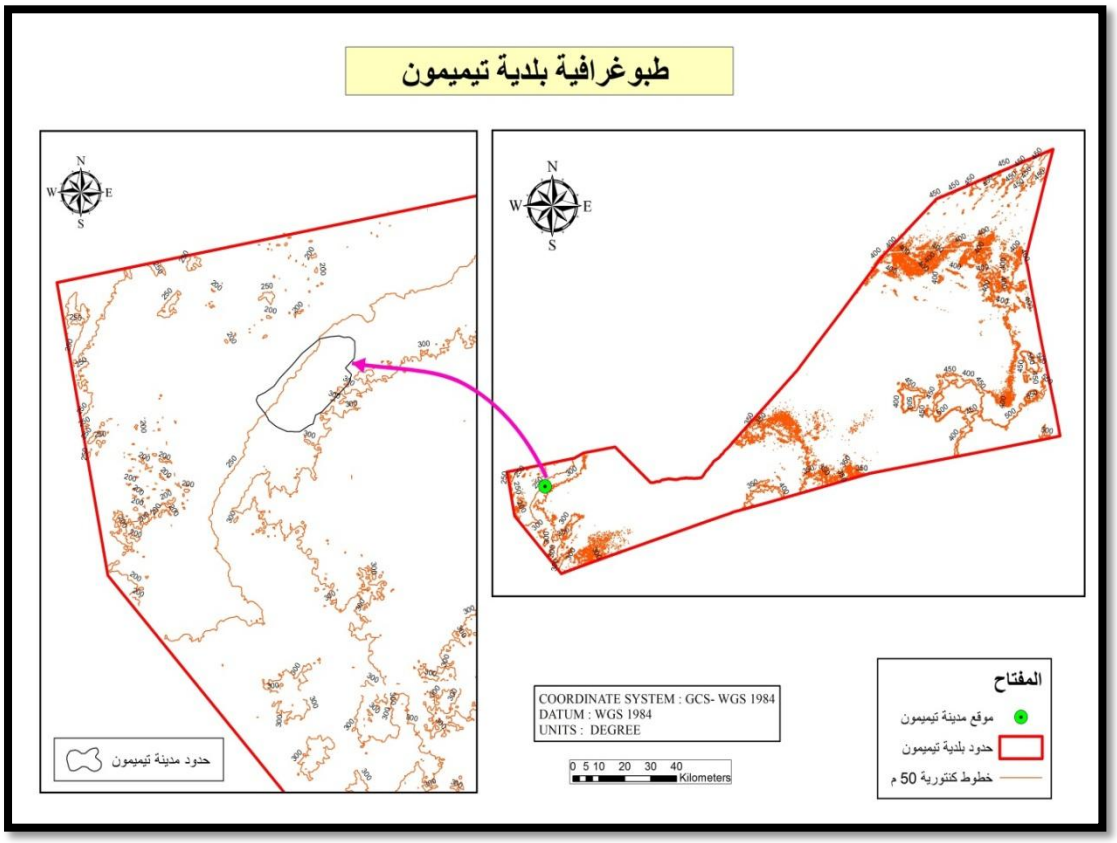
المصدر : من التقاط الطلبة 2021

2.2. طبوغرافية المنطقة :

أ. الانحدرات :

إن منطقة تيميمون محصورة في منبسط ضعيف جدا ذو ميل يترواح مابين (01 %- 2.8%) ويمتد هذا الميل من الجنوب الغربي نحو الشمال الشرقي ، أما من ناحية الغرب فإن الانحدار يزيد من حداته كلما اتجهنا إتجاه السبخة حتى يصل الى 10 % مما يجعل اتجاه صرف المياه القذرة نحو السبخة

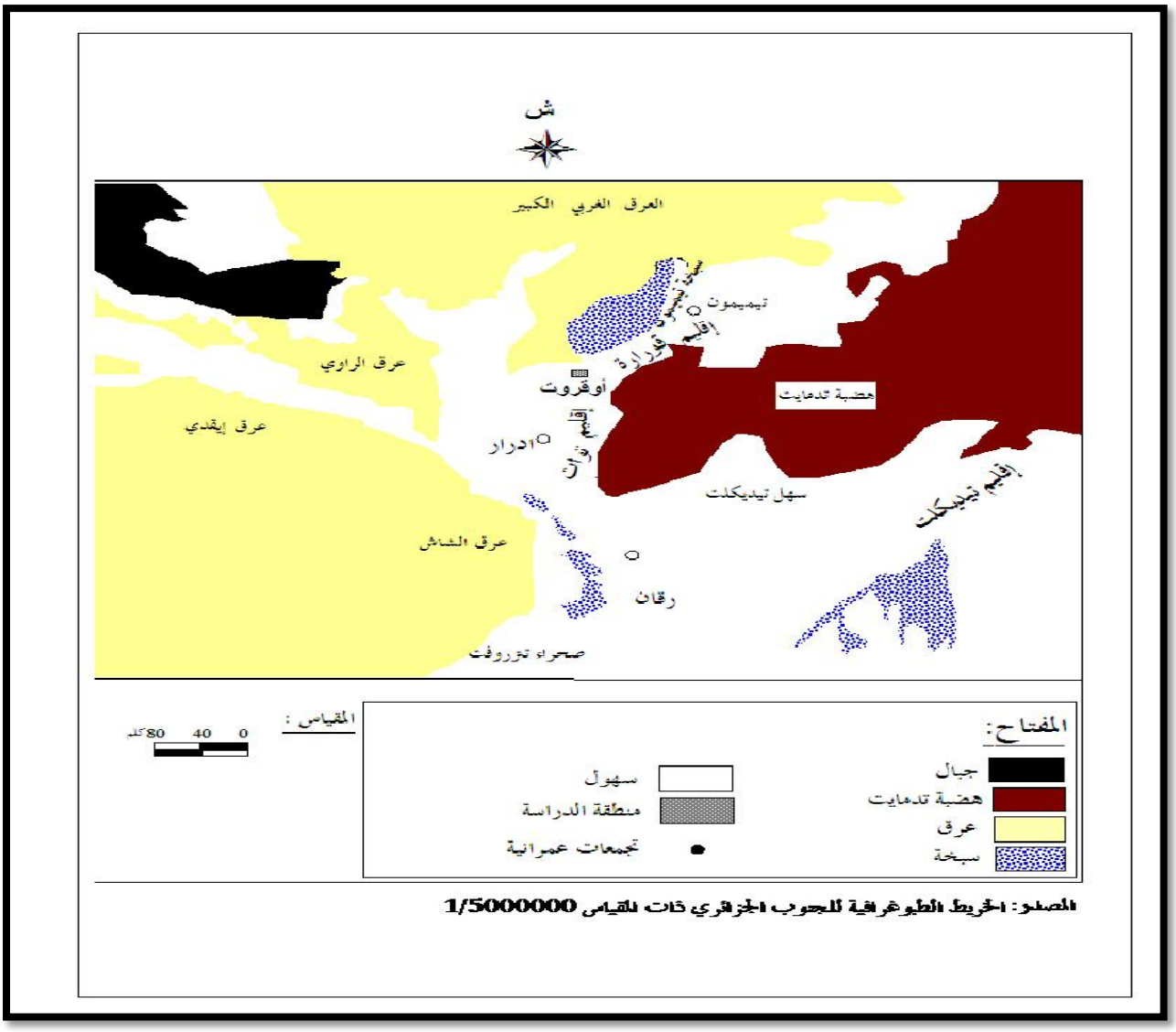
خريطة رقم (03) :طبوغرافية بلدية تيميمون



المصدر : من اعداد الطلبة 2021

3.2. مورفولوجيا المنطقة :منطقة تيميمون منخفضة وقليلة الارتفاع بالنسبة لمستوى سطح البحر وهي عبارة عن سهول على شكل شعاب

خريطة رقم (04) : مورفولوجيا المنطقة

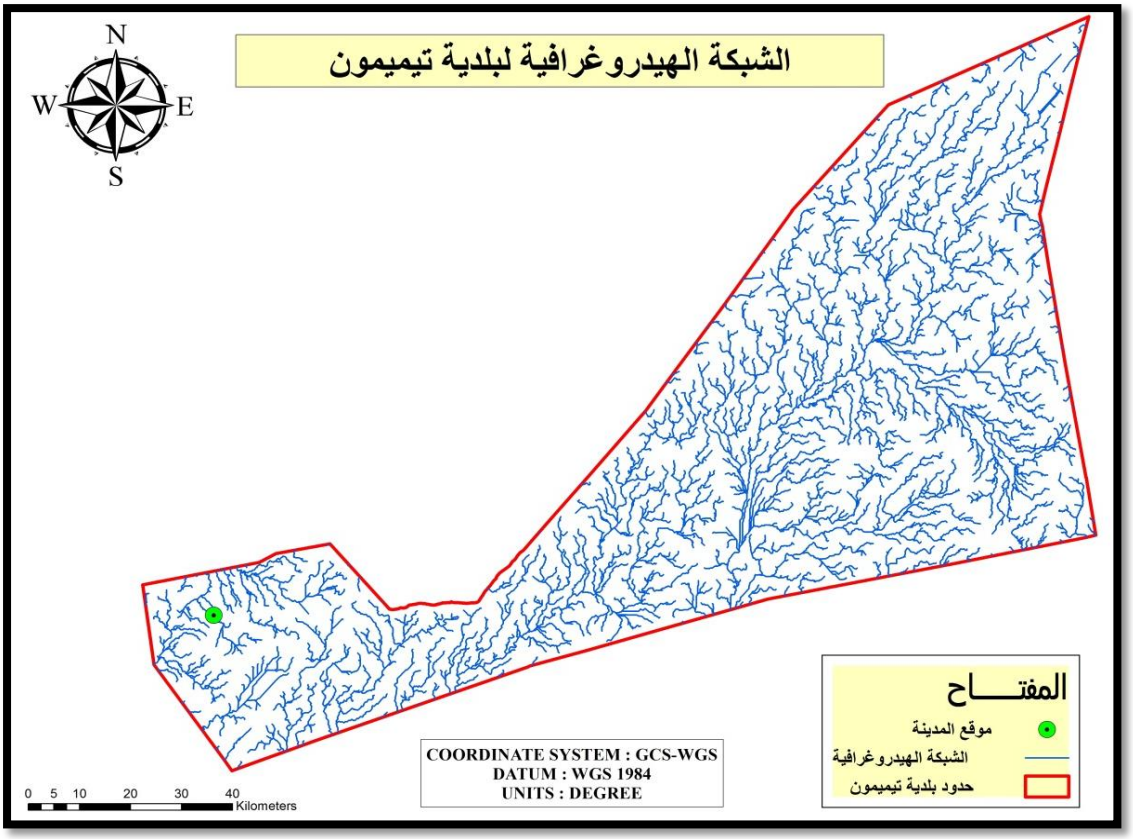


المصدر: الخريطة الطبوغرافية للجنوب الجزائري 1/ 5000000

4.2. الشبكة الهيدروغرافية :

هي مجموعة المجاري المائية الدائمة والمؤقتة التي تصرف المياه السطحية المتساقطة على سطح الحوض والنابعة من باطن الارض نحو المخرج ، ومنطقة تيميمون لاتوجد بها مجاري مائية سطحية سواء الدائمة أو المؤقتة ، لكن عند تساقط الامطار بشدة عالية تتشكل بعض المجاري المائية لتصرف مياه الامطار نحو السبخة تعرف بالأودية الوهمية (الكاذبة) التي تعود طبيعتها الى بدية نشأة المدينة

خريطة رقم (05): الشبكة الهيدروغرافية لبلدية تيميمون



المصدر : من اعداد الطلبة 2021

5.2. خصائص التربة

تعرف التربة بأنها السطح الأفقي للقشرة الأرضية المكون من خليط من مواد كيميائية بيولوجية ومعدنية ساهم كل من الغلاف الغازي(atmosphere) والغلاف الصخري (lithosphere)، والغلاف البيولوجي(biosphere) في تشكيلها عبر مئات السنين بعد عمليات حت، نقل تفاعل وترسب فضلا عن حركات المياه الجوفية.

1.5.2 . نوع التربة المنطقة[2]:

نميز ثلاثة أنواع من التربة بتميمون هي:

[2] مديرية المصالح الفلاحية (DSA) لولاية أدرار

أ. التربة المالحة: إن هذه التربة تتواجد أسفل شريط الواحة، ذات لون اسمر إلى اسمر فاتح تتكون أساسا من الرمل والغضار كما تحتوي على 1.2 إلى 10% من الكلس ذو الأصل الجيولوجي من طبقات التزياسي الكلسية المالحة الناجمة عن التعرية المائية.

ب. التربة غير المتطورة: هي تربة ناتجة عن ألحت الريحي المسلط على الصخرة الأم حيث تتشكل بنيتها من رمل إلى رمل حبيبي، ذات لون احمر إلى احمر فاتح خالية من المواد العضوية. كما تتميز بخاصية مورفولوجيا كيميائية فيزيائية أدت إلي وجود حركة تنقل للحبيبات ب 26 ملم /سا.

ج. التربة قليلة التطور: تعد قاعدة لوجود نشاط نباتي حيوي، ذات اللون الأحمر لتكونها من الحجر الرملي والطين، تتفاوت بها نسب الرمل الخشن والدقيق ما أعطاها الطابع المسامي وكذا ضعف التلاحم الجزيئي بدءا من عمق 60 سم وفي المقابل تفتقر إلى الذبال والأملاح الأولية. هاته التربة ذات (PH) قاعدي معتدل في العمق.

3. الدراسة المناخية :

1.3. الحرارة:

مدينة تيميمون ككل المدن الصحراوية تتميز بتنوع في درجة الحرارة تبعا للفصول إذ ان درجة الحرارة هي مرتفعة طيلة فصل الصيف وذلك بمتوسط درجة حرارة 35.5م حيث ان ادناها في شهر جوان بقيمة 34م واعلي قيمة هي في شهر جويلية ما يقارب 45.5م.

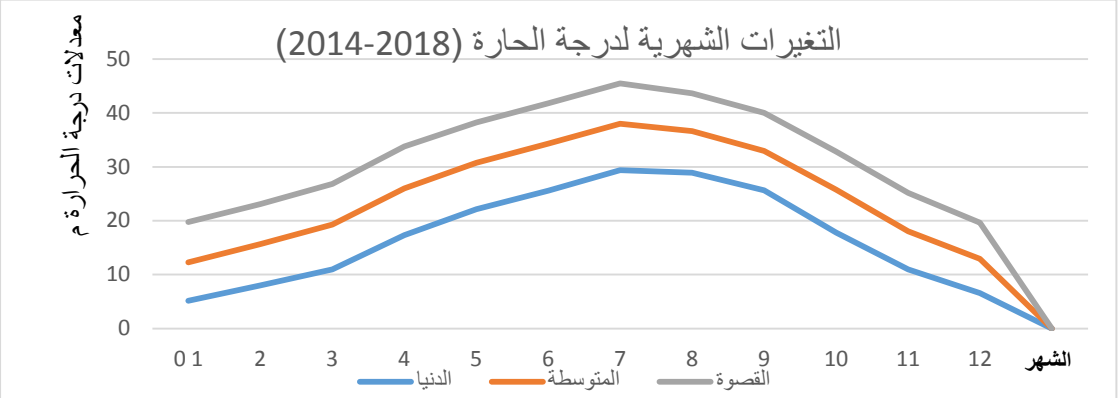
ونلاحظ أيضا انخفاض شديد لدرجة الحرارة في الشتاء خاصتا في الليل فتصل الي ادني قيمة لها في شهر جانفي ب 5.16 م والجدول الموالي يوضح للتغيرات المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة

الجدول رقم (02): التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة للفترة مابين2010/ 2019

الشهر	معدلات الشهرية لدرجة الحرارة		
	الحرارة الدنيا	الحرارة المتوسطة	الحرارة القصوى
جانفي	5,16	12,28	19,74
فيفري	8,02	15,68	23,1
مارس	10,98	19,28	26,84
افريل	17,3	26,02	33,78
ماي	22,16	30,76	38,22
جوان	25,6	34,32	41,82
جويلية	29,4	37,98	45,5
اوت	28,92	36,62	43,64
سبتمبر	25,62	32,96	40
أكتوبر	17,8	25,74	32,84
نوفمبر	10,94	18,04	25,14
ديسمبر	6,58	12,9	19,62

المصدر : محطة الارصاد الجوية تيميمون + معالجة الطلبة

المنحنى البياني رقم (01): التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة للفترة مابين2010 / 2019



المصدر: محطة الارصاد الجوية تيميمون

2.3.التبخر:

عامل التبخر سجل خلال السنوات الاخيرة قيم مهمة ما بين (521.26 – 151.54) ملم يمكن تفسيرها بما يلي: شدة درجة الحرارة القصوى وقلة التساقط حيث عرف هذان العاملان زيادة هامة الشكل 2 يمثل التغيرات النسبية للتبخر للفترة (2010–2019)

3.3. الرطوبة:

ترتبط الرطوبة بدرجة الحرارة ووجود المسطحات المائية بحيث تختلف باختلاف الفصول في المنطقة حيث يمكن القول ان اقليم منطقة تيميمون يعرف 7 أشهر رطوبة تبدأ من شهر اكتوبر حتى شهر مارس، تتعدى فيها نسبة الرطوبة 46 % سجلت كأقصى حد في شهر ديسمبر.

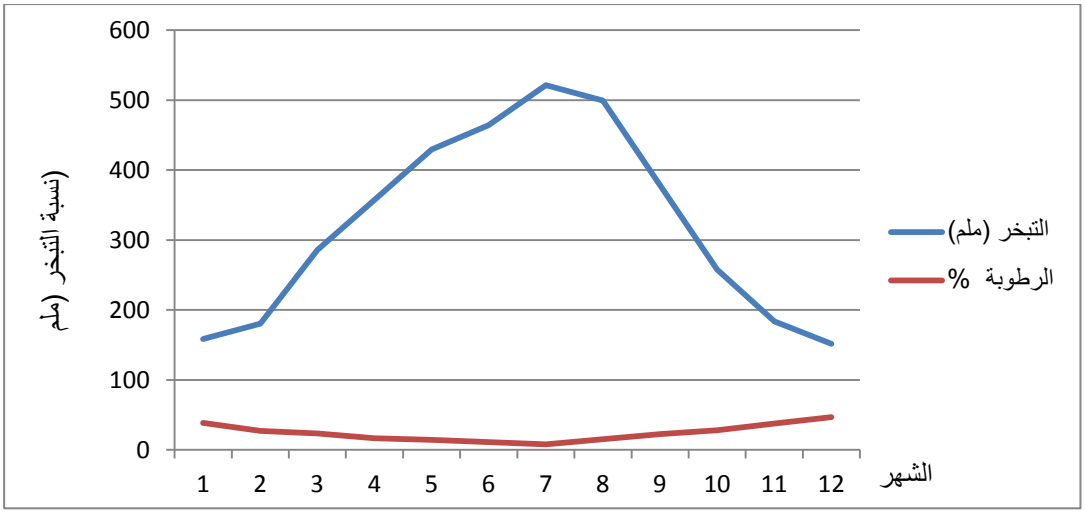
الجدول رقم 03: التغيرات الشهرية في نسبة الرطوبة والتبخر للفترة مابين2010/ 2019

الشهر	الرطوبة %	التبخر (ملم)
جانفي	38.5	158.4
فيفري	27.2	180.62
مارس	23.4	285.84
افريل	16.7	357.4
ماي	14.52	429.38
جوان	11	464.04
جويلية	8.1	521.26

اوت	15.2	499.46
سبتمبر	22.7	377.94
اكتوبر	27.9	257.84
نوفمبر	37.62	183.4
ديسمبر	46.64	151.54

المصدر : محطة الارصاد الجوية تيميمون + معالجة الطلبة

المنحنى البياني رقم (02): التغيرات الشهرية في نسبة الرطوبة والتبخر للفترة مابين2010- 2019



المصدر : محطة الارصاد الجوية تيميمون + معالجة الطلبة

4.3. الرياح:

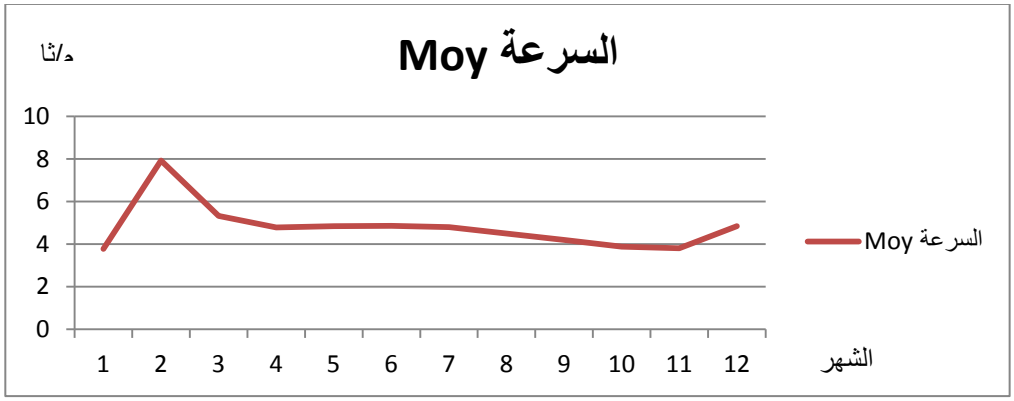
ويعود سبب هبوب الرياح بكثرة بالمنطقة إلى الضغط الجوي المنخفض الذي يسودها وكذلك طوبوغرافيتها المتميزة بالانبساط وقلة الحواجز الطبيعية، ففي شهر فيفري بلغ المتوسط الشهري لسرعة الرياح ذروته 7.2م/ثاء، وسجل أدنى متوسط شهري لسرعة الرياح في شهر جاءنفي3.78م/ثاء ، والرياح التي تسود المنطقة هي ذات التوتر المرتفع وتكون رياح شمالية أو شرقية،

الجدول رقم(04): متوسط سرعة الرياح للفترة 2010-2019

الشهر	السرعة Moyم/ثاء
جانفي	3.78
فيفري	7.92
مارس	5.32
افريل	4.78
ماي	4.84
جوان	4.86
جويلية	4.8
اوت	4.5
سبتمبر	4.2
اكتوبر	3.88
نوفمبر	3.8
ديسمبر	4.84

المصدر:محطة الارصاد الجوية تيميمون + معالجة الطلبة

المنحنى البياني رقم(03): متوسط سرعة الرياح للفترة 2010-2019



المصدر : من اعداد الطلبة 2021

5.3 التساقط:

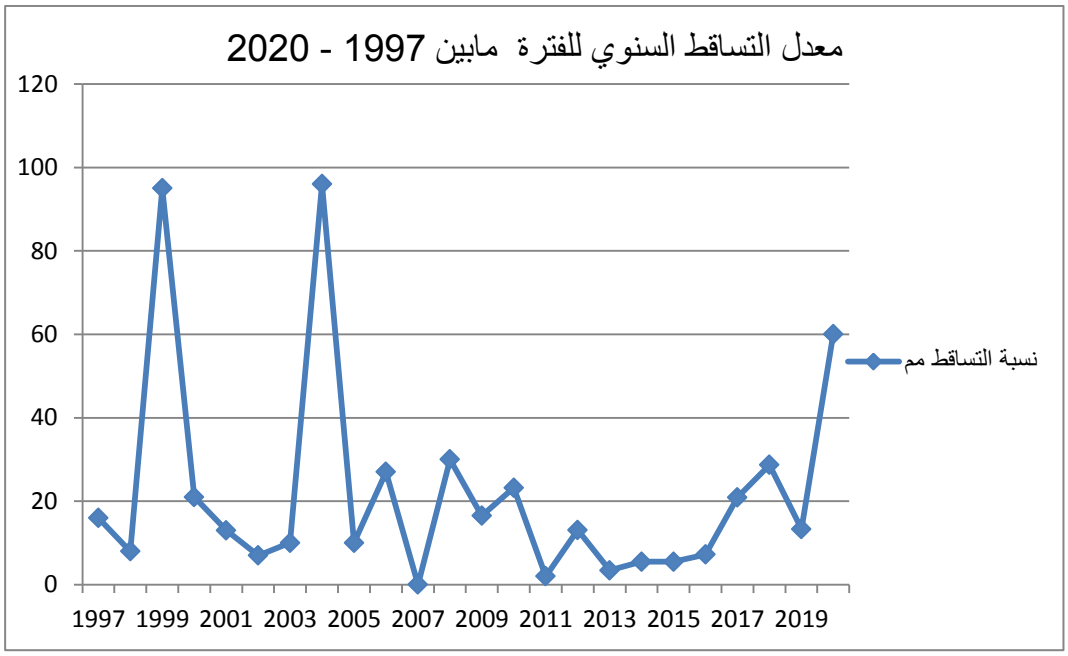
التساقط في مدينة تيميمون شبه منعدم وإن وجد فهو غير منتظم, حيث يصل التساقط في السنة إلى 15.70ملم،مع غيابه في شهر جوان و جويلية وقد وصل التساقط في سنة 1999م إلى 95 ملم حيث خلف أضرار مادية معتبرة، ومثله عام 2004 و عام 2020 الذي خلف أضرارا مادية والمتمثلة في انهيار المباني والجدول المولي يوضح كمية التساقطات السنوية

الجدول رقم (05): معدل التساقط السنوية للفترة ما بين 2020/1997

السنوات	مجموع التساقط السنوي (ملم)	السنوات	مجموع التساقط السنوي (ملم)
1997	16	2009	16.5
1998	8	2010	23.2
1999	95	2011	2
2000	21	2012	13.1
2001	13	2013	3.4
2002	7	2014	5.5
2003	10	2015	5.5
2004	96	2016	7.2
2005	10	2017	20.9
2006	27	2018	28.7
2007	00	2019	13.3
2008	30	2020	60

المصدر : محطة الارصاد الجوية تيميمون + معالجة الطلبة

المنحنى البياني رقم (04):معدل التساقط السنوي للفترة ما بين 1997-2020



المصدر : محطة الارصاد الجوية تيميمون + معالجة الطلبة

4. الدراسة العمرانية:

تعتبر الدراسة العمرانية من أهم الدراسات التي تساعد المخططين على تشخيص المشاكل التي يعاني منها العمران على كافة المستويات خاصة في الإسكان و التي ترتبط ارتباط وثيقا بمشاكل السكان و خصائصهم و توزيعهم، فهي بهذا تعتبر ضرورة حتمية لما يحدث عليها من تغيرات في مختلف الميادين نتيجة التحولات الاجتماعية، الاقتصادية و الديموغرافية. ضمن هذا الأساس سنحاول تسليط الضوء على المجال العمراني بغية معرفة نشأته و المراحل التي مر بها في تكوينه ومعرفة تشكل بنيته وتركيبته من خلال التحولات الطارئة

1.4. التوسع العمراني:

صورة رقم (07) :(أغام) القصبة

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

1.1.4 . مراحل التطور العمراني لمدينة تيميمون:

إن نشأت التجمعات العمرانية في المناطق الصحراوية كانت مرتبطة بعاملين أساسيين، هما : الأمن و الماء.

1.1.1.4. مرحلة ظهور الأنوية الأولى للمدينة قبل 1900 :

تعتبر القصبة النواة الأولى، والتي يعود تاريخها إلى القرن الثامن عشر الهجري، وكانت عبارة عن قلاع تحتوي على مجموعة من المساكن ومسجد ومخازن للحبوب و النمور، و هي محاطة بجدار سميك وخندق، يمكن أن تضم قبيلة أو عدة قبائل. اين كانت تتخللها بعض الازقة الضيقة لعبور السكان والبهائم.

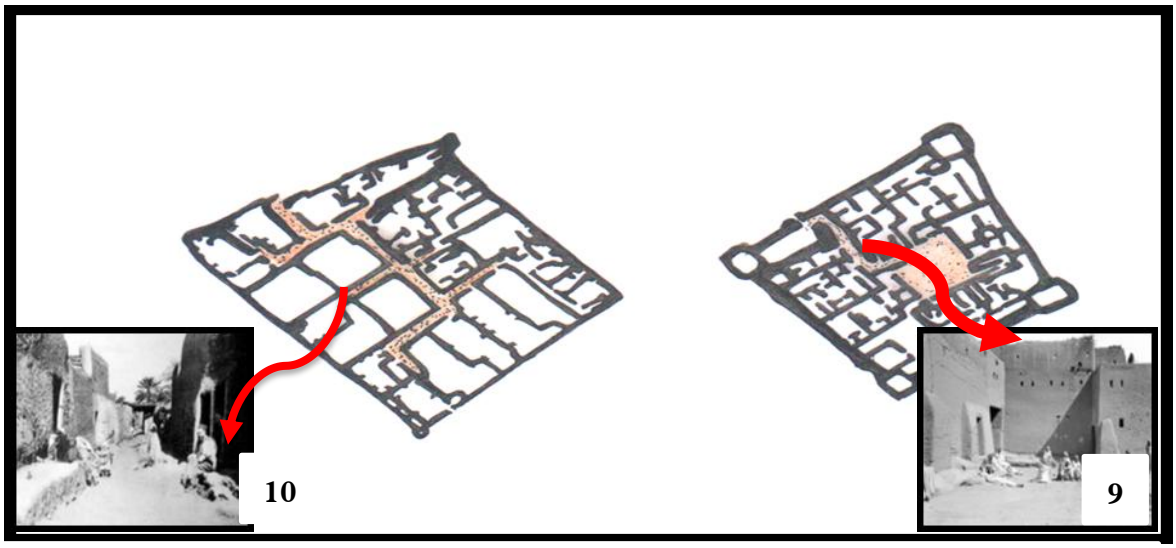
صورة رقم(08):(أغام) القصبة

المصدر: : من التقاط الطلبة 2021

طبيعة نسيج القصبة : من خلال ملاحظتنا لنسيج القصبة نجد أن هناك نوعان:

. أغام ذو تنظيم مركزي معتمد على الرحبة .أغام ذو تنظيم خطي معتمد على الزقاق

الشكل رقم(02):يبين انواع الأغامات (القصبات)

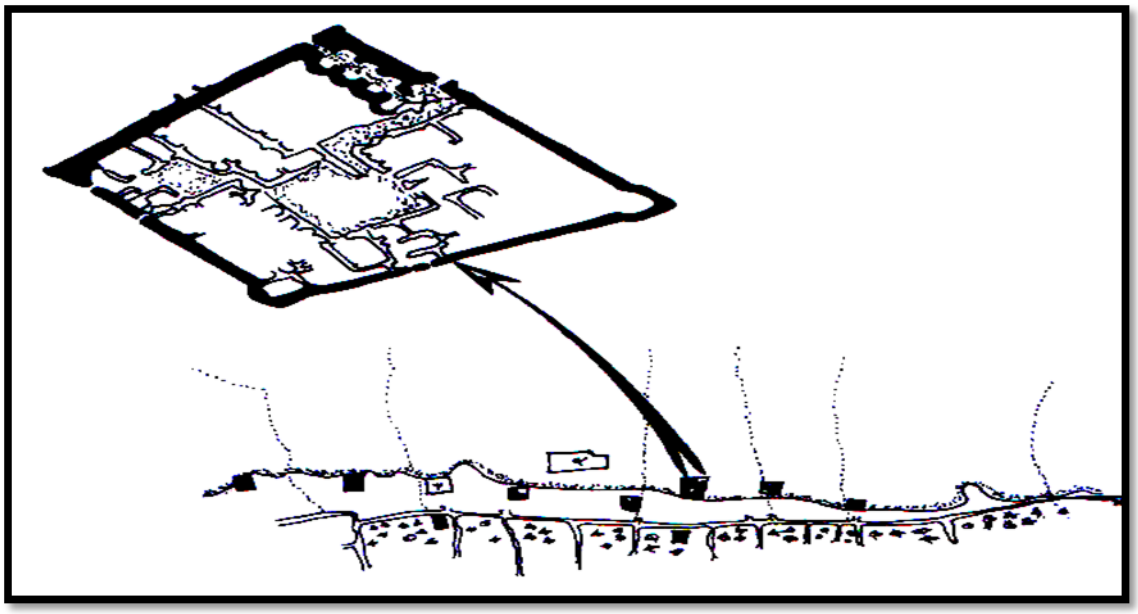


المصدر: BENSAADA, Mémoire magistère, préservation des architectures ksouriennes en terre crue : Timimoun, ALGER ; 2002

2.1.1.4. توسع داخل محيط القصبة:

إثر الزيادة السكانية داخل نسيج القصبة بداء التوسع داخله زيادة المساكن، ولكن بوجود السور أدى إلى بلوغ القصبة إلى درجة التشبع لهذا لجاء السكان للتوسع خارجها

شكل رقم(03): توسع داخل محيط القصبة

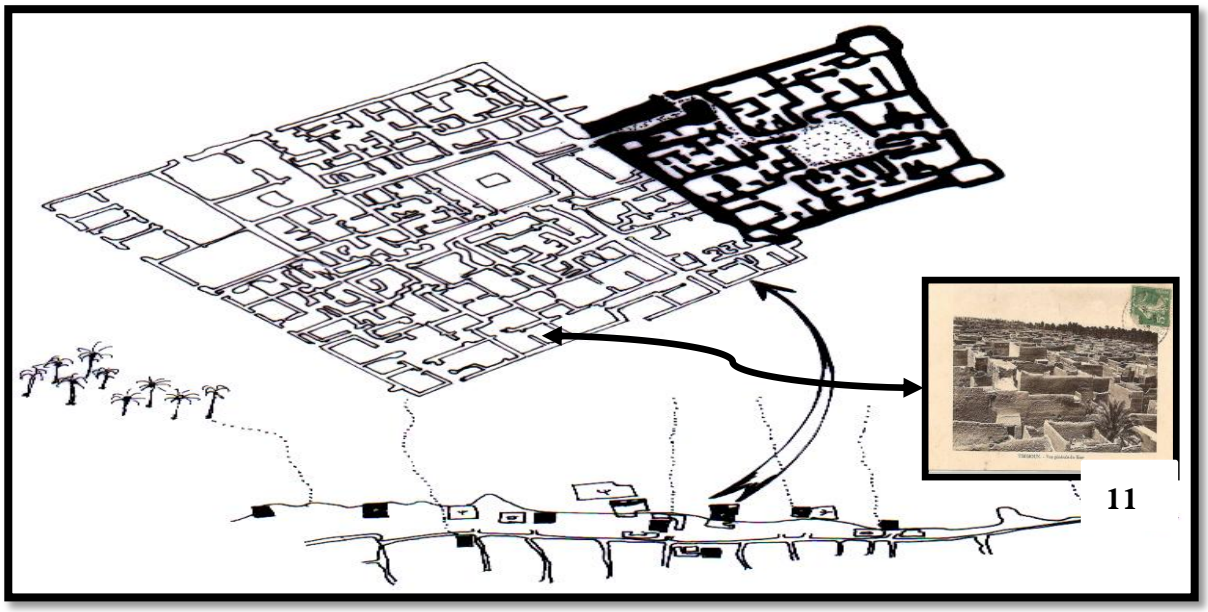


المصدر: BENSAADA, Mémoire magistère, préservation des architectures ksouriennes en terre crue : Timimoun, ALGER ; 2002

3.1.1.4. التوسع خارج محيط القصبة:(extra-muros) :

أماكن التوسع خارج محيط القصبة هو أساسا راجع إلى الأمن و السلم الذين سادا هذه المنطقة ، أما العامل الثاني هو انفجار القصبة (القصر) بسبب عدد السكان الكبير الذي كانت تحتويه، فبدأ السكان في بناء سكنات جديدة خارج محيط القصبة، و لكن في هذه المرة بدون سور للحماية؛ و كانت توضع هذه السكنات حول السكنات القديمة باتجاه واحات النخيل ، و ما ميز هذه المرحلة تعدد المراكز حيث أنشأت رحبات أخرى و هذه المرة خارج محيط القصبة أي بين مجموعة من القصبات و ذلك لإعطائها مهام أخرى مثل الربط بين سكان هذا القصر، التجارة، التظاهرات الثقافية و الاجتماعية . في أثناء هه المرحلة تم إدخال تقنية الفقارة التي ساعدت على تقسيم القطع الفلاحية و تحديد مناطق التعمير المستقبلية

شكل رقم(04): التوسع خارج محيط القصبة



المصدر: BENSAADA, Mémoire magistère, préservation des architectures ksouriennes en terre crue : Timimoun, ALGER ; 2002

4.1.1.4. المرحلة الاستعمارية (1901-1962) :

صورة رقم(12):المرحلة الاستعمارية

المصدر: ارشيف البلدية

تميزت هذه المرحلة بإنشاء المدينة الاستعمارية ،والتي تدعى بالقرية تقع في الجهة الجنوبية الشرقية من القصر؛ وفى هذه المرحلة ظهرت بعض المرافق العمومية التي أنشأت من طرف الاستعمار، العيادة الصحية في سنة 1954 وبعض المدارس التعليمة ومنها بدأت تظهر بعض سمات التحضر والتغيير. ومن ظهرت الطرق الحضرية المستعملة لتنقل السيارات والمركبات الاخرى.

5.1.1.4. المرحلة الحديثة (ما بعد الاستعمار): تقسم هذه المرحلة إلى ثلاثة فترات رئيسية لأنها كانت طويلة وفيها الكثير من التغيرات الاجتماعية والاقتصادية واختلاف في درجة تحضر المنطقة .

أ. **الفترة الأولى (1963- 1975)** : من بين الأحياء التي ظهرت في هذه الفترة: (حي بالقرع 50 سكن في 1965 الذي يقع بجوار المدينة الاستعمارية، حيث جاء بتنظيم مركزي وفق الرحبة, و التي استنبطت من نسيج القصر.

ب. **الفترة الثانية (1976- 1990)** : من بين الأحياء التي ظهرت في الفترة هي حي 200مسكن (قديمة) التي أنجزت سنة 1980 وحي 200 مسكن الجديدة والتي أنجزت سنة 1987 التين تقعان في الجهة الشمالية الشرقية ؛و من الناحية الجنوبية تم إنجاز حي 110مسكن وحتى في نطاق القصر نجد هناك توسعات وهذا راجع إلي البناء الذاتي وهما حي قوبا و حي تاحتايت وما ميز هذه المرحلة نمط البناء المختلط البناء (النصف التقليدي : انجاز الهيكل بالاسمنت المسلح والجدران من المواد المحلية الحجارة والطين)

ج. **الفترة الثالثة (التوسع الحديث بداية 1990):**

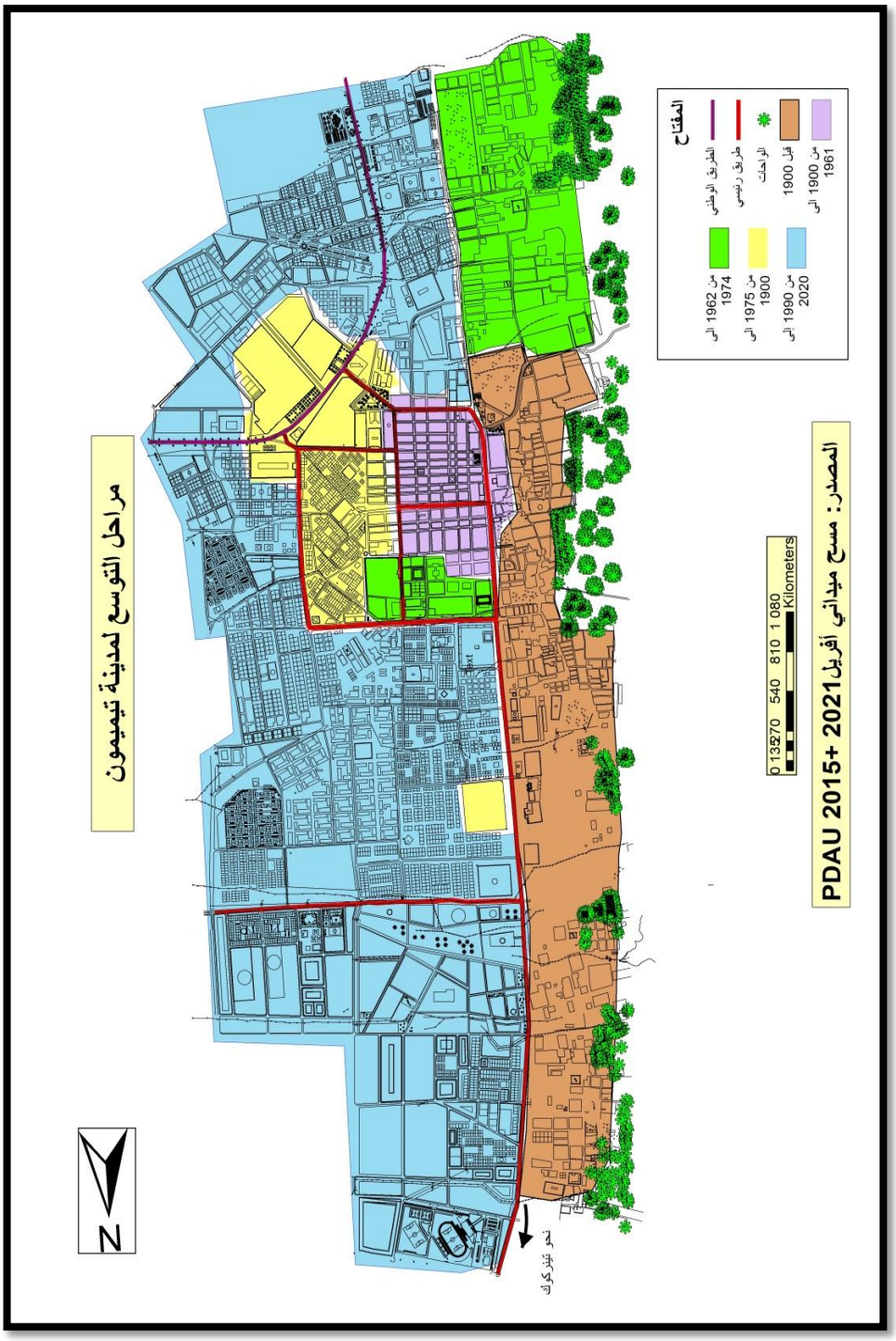
تتميز هذه الفترة بارتفاع عدد السكان مما استلزم زيادة الطلب على السكن ,وهذا ما جعل الدولة تلجأ إلي البناء الذاتي ولكن هذه المرة بطريقة منظمة بواسطة التجزئات الكبرى، و التي كانت تشرف عليها الوكالة العقارية ومثال ذلك تجزئة 450 قطعة التابعة للوكالة العقارية و450 قطعة التابعة للبلدية .واللتين تقعان في المنطقة الجنوبية وبالنسبة للنسيج العمراني نلاحظ أن النسيج العمراني غير منسجم وغير متجانس، على غرار النسيج الاستعماري المنظم .

صورة رقم (13): تجزئة 450 قطعة

المصدر: من إلتقاط الطلبة 2021

2.4. محاور التوسع الحالية للمدينة :

تشهد مدينة تيميمون توسعات من الناحية الشمالية الشرقية والجنوبية الغربية وذلك لوجود عوائق في الاتجاهات الأخرى ؛ وموضحة أكثر في المخطط 01 (التطور التاريخي للمدينة واتجاهات التوسع).



مخطط رقم (01): التطور التاريخي لمدينة تيميمون واتجاهات

المصدر : من اعداد الطلبة 2021

3.4 .عوائق التوسع العمراني :

1.3.4. السبخة: هي عبارة عن أراضي تعرف بارتفاع المنسوب المياه فيه وكذا ملوحة أراضه مما يجعله غير قابلة للتعمير و تعيق عملية التوسع مساحتها 129 كم2 تقع من الجهة الشمالية و الغربية حيث لا نلاحظ اي توسع .

2.3.4. واحات النخيل: تعتبر من أهم العناصر الحيوية في المدن الصحراوية. الا أنها تشكل عائقا أمام توسع المدينة من الجهة الشمالية

3.3.4 الفقارة:

تمثل أحد المقومات التاريخية لمدينة تيميون إذ أنها تخترق النسيج العمراني القديم والحديث حيث تمثل سلاسلها حاجزاً أمام التوسع، لتحكمها في تموضع المباني ومعظم التجهيزات فبقرار من والي ولاية أدرار، حددت المسافة التي يجب أن تفصل المباني عن مسار الفقارة ب 12 م في المناطق التي لا ينبع فيها الماء، و 35 م في المناطق التي ينبع فيها الماء.

4.4.4. الملكية العقارية :

يتمثل ذلك في كون جل الأراضي ضمن الحظيرة السكنية وحتى غير المبنية منها ذات ملكية فردية، حيث تكاد تنعدم المساحات والاحتياطات العقارية لإنجاز مشاريع داخل الحظيرة السكنية الحالية مما يضطر إلى برمجتها إلى خارجها

5.4. الخصائص العمرانية لقصور تيممون :

جدول رقم (06) : خصائص العمرانية لقصور تيميمون

الخصائص العمرانية	الوصف	الصورة
استعمال مواد محلية في البناء	تتمثل في الطين كمادة اساسية ويضاف لها التراب او الرمل او الجير كمحسنات لزيادة متانتها	14
الطوب	يصنع من مادة الطين التي تستخرج من أماكن محددة وتستعمل الطين بنسبة 50% وتخلط بلماء توضع في قوالب ثم تترك للتجفف من 4- 5 يوم في الصيف اما في الشتاء من 10-15 يوم	15
الخشبة	تقسم شجرة الى 3-4 اجزاء طوليا . يتراوح طولها مابين 2-2.5 متر ثم تترك لتجفف	16
الكرناف	هو الجزء السفلي للجريد يتميز بشكل مخروطي غير منتظم ابعاده من 20- 25 سم	17

الفدام	هو نسيج عضوي يحيط بكرناف النخلة	18
الجريد	هو نسيج عضوي بشكل عصى تتصل بلكرناف تتفرع منها أوراق تسمى بالسعف ويستعمل في التسقيف والاحاطة ..... الخ	19
الشوارع الضيقة	اغلبية الشوارع ضيقة وذلك بهدف توفير الظلال للمارة في فصل الصيف وكسر سرعة الريح	20
الواجهات	ان الملاحظ لوجهات القصر يجد انهاعبارة عن واجهات بسيطة قليلة الفتحات وقد تكون صماء في احيان اخرى	21
اللون الاحمر	تيمنا بلون الطين الاحمر التي تعتبر مادة اساسية في عملية البناء	22

المصدر : من إعداد الطلبة 2021

5. الدراسة السكانية :

لعل من أهم المؤشرات التي يعتمد عليها الجغرافيون في دراستهم العمرانية والتي يجب التطرق إليها من أجل أن تكون الدراسة أكثر واقعية هي الدراسات السكانية للمنطقة المراد دراستها ،حيث أطلقوا على هذه الدراسة مصطلح جغرافية السكان والتي تهتم بظاهرة بتوزيع السكان وتباينهم المكاني وتحليل ذالك ،إضافة إلى اهتمامات بالحجم و التركيب العمري والنوعي والحركة والنمو معتمدة في ذالك على أساليب إحصائية ورياضية.

1.5. التطور السكاني لمدينة تيميمون :

لم تكن مدينة تيميمون في بداية نشأتها سوى بلدة صغيرة تسكنها قبائل بربرية كانت تقتات من القوافل التجارية التي كانت تعبر من الشمال إلى الجنوب نحو منطقة توات، كما كان لموقعها الاستراتيجي كنقطة عبور أهمية كبيرة في جلب أعداد من المهاجرين إليها من الداخل و الخارج قصد التبادل التجاري و يمكن القول إن مرحلة نمو السكان بدأت تتبلور في نهاية الاستعمار الفرنسي و تجلت بصورة واضحة في نهاية الستينات، نعرف ذلك من خلال متابعة التعدادات الرسمية العامة للسكان و السكن و ذلك للسنوات 1966، 1977، 1987، 1998، واخرها 2008 .

الجدول رقم (07) : التطور السكاني لمدينة تيميمون للفترات (1966-2008)

السنوات	1966	1977	1987	1998	2008
تعداد السكان	4854	7585	12812	17132	28615

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء 2021

ومن خلال هذا الجدول نقسم هذا التطور إلى مرحلتين:

❖ **المرحلة الأولى (1966-1987)**

بلغ عدد سكان مدينة تيميمون سنة 1966م 4854 نسمة, و قد ارتفع هذا العدد الى12812نسمة عام 1987 أي بزيادة تقدر بـ 7958 نسمة خلال 21 سنة, يعود هذا الارتفاع إلى عدة عوامل منها: -إنشاء المنطقة الصناعية التي أصبحت قطبا هاما, لجلب يد عاملة و استقرت في المنطقة مما أدى إلى توسع عمراني سريع و غير منسجم مع الموجود.

تحول البلدية إلى دائر ة سنة1975 مما أدى إلى النزوح من الواحات المجاورة نحو المدينة.

❖ **المرحلة الثانية (1987-2008):**

في هذه المرحلة ارتفع عدد سكان المدينة من 12812 نسمة ليصل إلى28615 نسمة، أي بزيادة تقدر بـ 15803 نسمة خلال 21 سنة ,أي نسجل ارتفاع ضعف للمرحلة الأولى تقريبا في معدل النمو حيث يعود للأسباب التالية:

-هجرة بعض السكان من التجمعات المجاورة والمدن الشمالية بحثا على العمل فيما يخص

التجارة والإدارة - ارتفاع متوسط سن الزواج.

2.5. التركيب السكاني للمدينة حسب إحصاء 2008 :

عند دراسة سكان أي منطقة لابد من معرفة عدد الذكور و الإناث فيها ومدى الاختلاف بينهما ،لان لها آثار على نوعية المشاكل الاقتصادية والاجتماعية وعلى قوة العمل خاصة وان المجتمعات الصحراوية يقتصر فيها العمل بنسبة كبيرة على الذكور

جدول رقم (08) : يبين التركيب النوعي لسكان المدينة لسنة(2008)

النوع	الذكور	الإناث
العدد	13792	14823
النسبة%	48.2	51.8

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء 2021

من خلال الجدول السابق نلاحظ أن عدد سكان مدينة تيميمون حسب إحصاء 2008 يقدر ب28615 نسمة يمثل منه عدد الذكور ب13792 أي بنسبة 48.4% اما بالنسبة لعدد الاناث 14823 نسمة وبنسبة 51.8% ومن خلاله أيضا نجد إن عدد الإناث يفوق نوعا ما عدد ذكور بفارق يقدر ب1031 وبنسبة 3.6%

3.5. التركيب النوعي و العمري لسكان بلدية تيميمون:

إن دراسة تركيب أعمار السكان و توزيعهم إلى فئات عمرية تعين وتساعد على معرفة جوانب كثيرة عن هؤلاء السكان والتي يكون لها أهمية بالغة في التخطيط لشتى المشاريع. فبمعرفة فئات الأعمار يمكن لنا معرفة عدد الأطفال في سن الدراسة وعدد الشباب في سن العمل وعدد المسنين الذين يحتاجون لخدمات معينة، وكما أنها تلقي الضوء على معرفة القوة العاملة المسيرة في المدينة

جدول رقم (09): يبين التنوع النوعي و العمري لسكان بلدية تيميمون(2008)

الجنس / الفئات العمرية	الذكور		الإناث		المجموع	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
14-0	4887	17.08	5191	18.15	10078	35.23
65-15	8304	29.02	9046	31.63	17350	60.65
اكثرمن65	601	2.10	586	2.02	1187	4.12
المجموع	13792	48.2	14823	51.8	28615	100

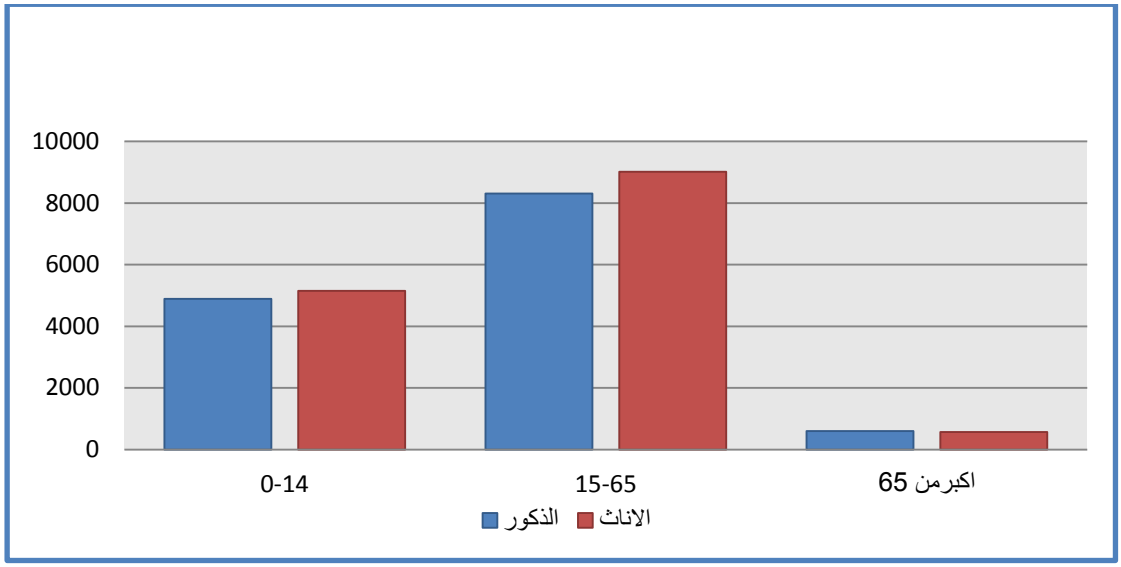
المصدر: المصالح التقنية ببلدية تيميمون2021

1)- فئة الأطفال: و تمثل فئة صغار السن الذين يتكلون على غيرهم في حياتهم المعيشية و تتضمن فئة من (0 – 14) سنة وهي تشكل 35.23%من جملة السكان المحقق معها موزعة بالشكل التالي: 17.08ذكور، و 18.1% إناث.

2)- **الفئة النشطة:** و هي الفئة المنتجة و التي يتوقف عليها مستقبل المجتمع عند التخطيط الاقتصادي كما تعتبر الفئة التي تعول الفئة الأولى و الثالثة أي المسنة هذه الفئة هي فئة(15 – 65) سنة و هي تشكل 60.65% من جملة السكان (الفئة الأغلبية) و موزعة على النحو التالي: 29.02% ذكور، و 31.63% إناث.

3)- **الفئة المسنة:** تضم السكان الأكثر من 65 سنة أي الفئة غير المنتجة التي أدت دورها في الإنتاج و عملية البناء للمجتمع،و هي تشكل اقل نسبة مقارنة مع الفئات السابقة بـ:4.12%، وهي موزعة على النحو التالي 2.10% ذكور، و 2.02% إناث

الشكل رقم (05) : الفئات العمرية الاساسية حسب الجنس 2008



المصدر: من إعداد الطلبة 2021

6. الدراسة الاقتصادية :

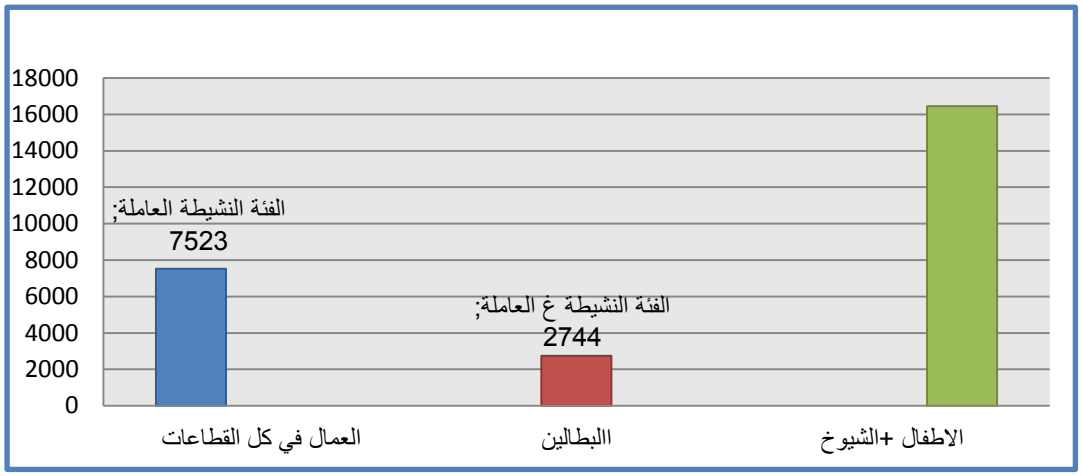
يعد الجانب الاقتصادي المحرك الأساسي لعملية تحضر أي مدينة و تطور التعمير فيها، "والتحضر هو نتيجة حتمية للتطور الاقتصادي والعكس لا يوجد أي تطور اقتصادي بدون تحضر في بلد ما

جدول رقم (10): التركيبة الاقتصادية للسكان من (1977-2008)

السنوات		1977		1987		1998		2008	
		العدد	النسب%	العدد	النسب%	العدد	النسب%	العدد	النسب%
القوة العاملة	العاملين	1490	19.64	2434	19	5426	31.67	7523	32.37
	العاطلين	330	04.36	615	04.8	1547	09.03	2744	10.07
	المجموع	1817	24	3049	23.8	6973	40.70	13348	42.8
القوة غير العاملة	الفيئة الغير نشيطة	5765	76	9763	76.2	10159	59.3	16453	57.2

المصدر: الديوان الوطني للإحصائيات سنة2021

الشكل رقم (06) الفئات العاملة وغير العاملة للمدينة حسب 2008



المصدر: من إعداد الطلبة 2021

1.6. توزيع المشتغلين حسب القطاعات:

سنحاول في هذا إبراز أهم القطاعات الثلاثة المكونة للبنية الاقتصادية للمدينة، وعدد المشتغلين في كل قطاع، وتتمثل هذه القطاعات، في القطاع الأول الزراعة و القطاع الثاني الصناعة أما القطاع الثالث فهو الخدمات والإدارة

جدول رقم (11): توزيع عدد المشتغلين حسب القطاعات (1966-2008)

السنوات / القطاعات	1966		1977		1987		2008	
	عدد المشتغلين	%	عدد المشتغلين	%	عدد المشتغلين	%	عدد المشتغلين	%
الفلاحة	358	24	297	12.2	487	8.97	533	7.09
الصناعة والتعدين	274	18.4	219	9	253	4.67	324	4.30
البناء والإشغال العمومية	362	24.3	420	17.25	937	17.93	1038	14.59
التجارة،الخدمات،الإرادة	535	36	1498	61.55	3713	68.43	5568	74.02

المصدر: المصالح التقنية ببلدية تيميمون2021

نلاحظ أن قطاع الفلاحة شهد تذبذبا ملحوظا ابتداءا من سنة 1977بنسبة 24% واستمرت على هذا الانخفاض حتى سنة 2008 ليصل الى7.09 % ويرجع هذا الانخفاض في نسبة اليد العاملة لهذا القطاع إلى عدة أسباب منها.

- شيخوخة اليد العاملة في الفلاحة و عدم تعويضا

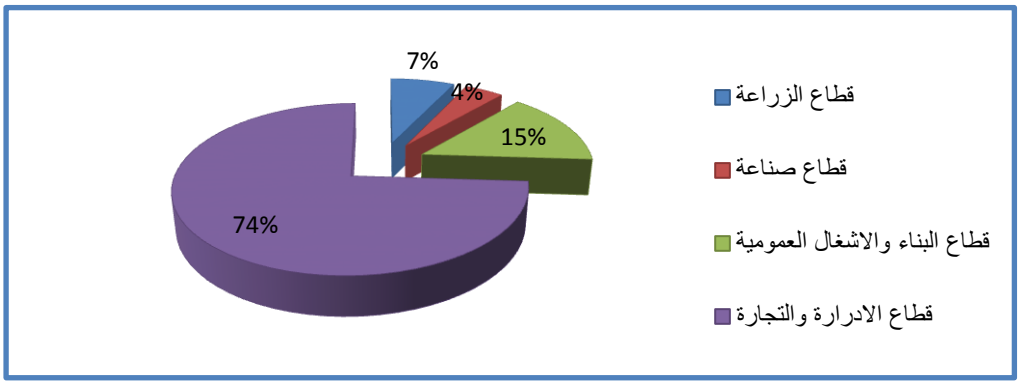
- والجفاف الذي اخذ يصيب الواحات نتيجة تدهور الفقارة، وتحول اليد العاملة إلى القطاعات الأخرى لما لها من امتيازات.

* أما قطاع الصناعة يكاد يكون منعدم, حيث ينحصر في مركز توليد الكهرباء وبعض الوحدات الاقتصادية وتعاونيات البناء (صناعة البلاط) .

* البناء والأشغال العمومية متعلقة بإقامة المنشآت القاعدية المتعلقة بالتهيئة والعمران, وهي التي تحتل المرتبة الثانية من حيث امتصاص البطالة .

* القطاع الثالث يعود تحول اليد العاملة إلى هذا القطاع نتيجة انعدام المؤسسات الصناعية التي أغلقت أبوابها وكون المدينة تنتمي الصنف المدينة تم الاستفادة من الكثير من التجهيزات و الخدمات

الشكل رقم (07): توزيع المشتغلين حسب القطاعات سنة 2008



المصدر: من إعداد الطلبة 2021

7. الاطار المبني :

1.7. السكنات :

يقصد بالنمط السكني التميز بين جملة من الصفات والخصائص لمجموعة من المساكن المتعلقة بالتصميم المعماري، وهذا يعكس الواقع الاجتماعي و الاقتصادي للسكان ويغلب هذا النوع من الاستخدامات على المساحة الأكبر في المدينة ويمكن تميز خمسة منها

1.1.7 . النمط التقليدي (القصر)

هذا النمط موروث من الماضي يتميز بهندسته المعمارية البسيطة وبمواد بناء محلية كالطين،الحجارة لبناء الجدران، جذوع وجريد النخل للتسقيف التي تساعد على التأقلم مع المناخ الصحراوي القاسي . نجد هذا النوع من المساكن أكثر تركزا بنطاق القصر ويشغل الجزء الأكبر من مساحته التي تقدر بحوالى (189 هكتار)، أين توجد بعض المساكن من هذا النمط في نطاق المدينة الاستعمارية، ويكد ينعدم في نطاق التوسع الحديث إلا أن ما استنتجته هو أن هذا النمط الذي تميز بهشاشته وعدم صموده أمام التقلبات الجوية يشغل مساحة معتبرة في المدينة

2.1.7. نمط فردي (بناء ذاتي) :

يتوزع هدا النمط في كل نطاقات المدينة، وجاء هدا النمط في إطار سياسة الدولة نتوك المبادرة للسكان من أجل تدارك أزمة السكن، حيث أن كل شخص يرغب في ملك مسكن يترتب عليه شراء قطعة أرضية من البلدية أو الخواص ، ويقوم ببنائها حسب مستواه المعيشي، لذا فتختلف هندسة هذه المباني من شخص لأخر أما الشئ الموحد في اغلب مساكن هدا النمط هو مادة البناء الإسمنتية ولون طلاءها الأحمر.

3.1.7. نمط فردي اجتماعي (تجزئات تعاونية عقارية):

واكب ارتقاء مدينة تيميمون إلى صنف الدوائر سنة 1974 ظهور نوع أخر من برامج البناء الذاتي المنظم مع نهاية السبعينات وبداية الثمانينات، الذي يتم عن طريق عملية تقسيم الأراضي الصالحة للبناء والتي تدخل ضمن الاحتياط العقاري للدولة، وبيع هذه القطع بثمن رمزي لأجل بناء مساكن فردية، وما يميز هذا النمط استعمال المواد التقليدية أو المزج بينها وبين الحديثة أو الحديثة لوحدها، ويعود هذا إلى المستوى الاقتصادي للسكان من جهة وإلى الثقافة الشعبية الشائعة في المنطقة والتي تعتبر المواد التقليدية التي تقلل من الحرارة في فصل الصيف ومن البرودة شتاء ، ومن أمثلته نذكر تجزئات حي بن حمادي علال" التي كانت بدايتها في 1980، تجزئة 450 قطعة التابعة للوكالة العقارية "قورارة" وغيرها

4.1.7. نمط فردي اجتماعي (تساهمي وظيفي تطوري)

هي عبارة عن مساكن منجزة من طرف الدولة، فأما السكن التساهمي (L S P) فهو نوع من السكن المدعم من طرف الدولة والموجه للملكية الخاصة ومن أمثلته نذكر 50مسكن تساهمي برنامج 2001 في الناحية الشمالية الشرقية من المدينة، بينما السكن الوظيفي فهو موجه لفئة الموظفين والإطارات لدى الإدارات العمومية، تشرف على انجازه مديرية السكن والتجهيزات العمومية وهو ينتشر في أحياء مختلفة للمدينة ، وأما السكن التطوري (L E) فيتمثل في إنتاج السكن عن طريق مساهمة كل من الدولة و المستفيد إلا انه توقف العمل بهذه الصيغة حاليا، وتحتوي المدينة على برنامجين فقط من هذا النوع هما 20 مسكن، 47 مسكن أنجزا في 1999 . 2000 على التوالي.

5.1.7. نمط فردي اجتماعي إيجاري (L.S.H) : جاء هذا النوع من البرامج السكنية من اجل إسكان الفئات ذات الدخل المحدود بمعدل إيجار شهري بسيط، يشرف على انجازه ديوان الترقية والتسيير العقاري ويهدف هدا النمط إلى خلق توازن اجتماعي وهذا ببناء مساكن اجتماعية باقل تكلفة ممكنة لكي تتناسب

مع قدرة المستفيد، وتحتوي المدينة على عد هام من برامج السكن الايجاري المنجزة عبر سنوات مختلفة نذكر منها 50 مسكن برنامج 1993 في الجهة الجنوبية من المدينة، 18مسكن برنامج 2003 في الجهة الشرقية من المدينة، بالإضافة إلى 500 مسكن التي برمجت لاعادة إسكان منكوبي فيضانات افريل 2004 في الناحية الشرقية من المدينة.. الخ.

6.1.7 . السكن الريفي : يهدف هذا النمط لمساعدة سكان المناطق الريفية في الحصول على مسكن في أماكن تواجدهم وهو نوعين. السكن الريفي الفردي الذي يتم انجازه من طرف المستفيد نفسه، والسكن الريفي المجمع الذي تشرف عليه المصلحة التقنية بالبلدية..

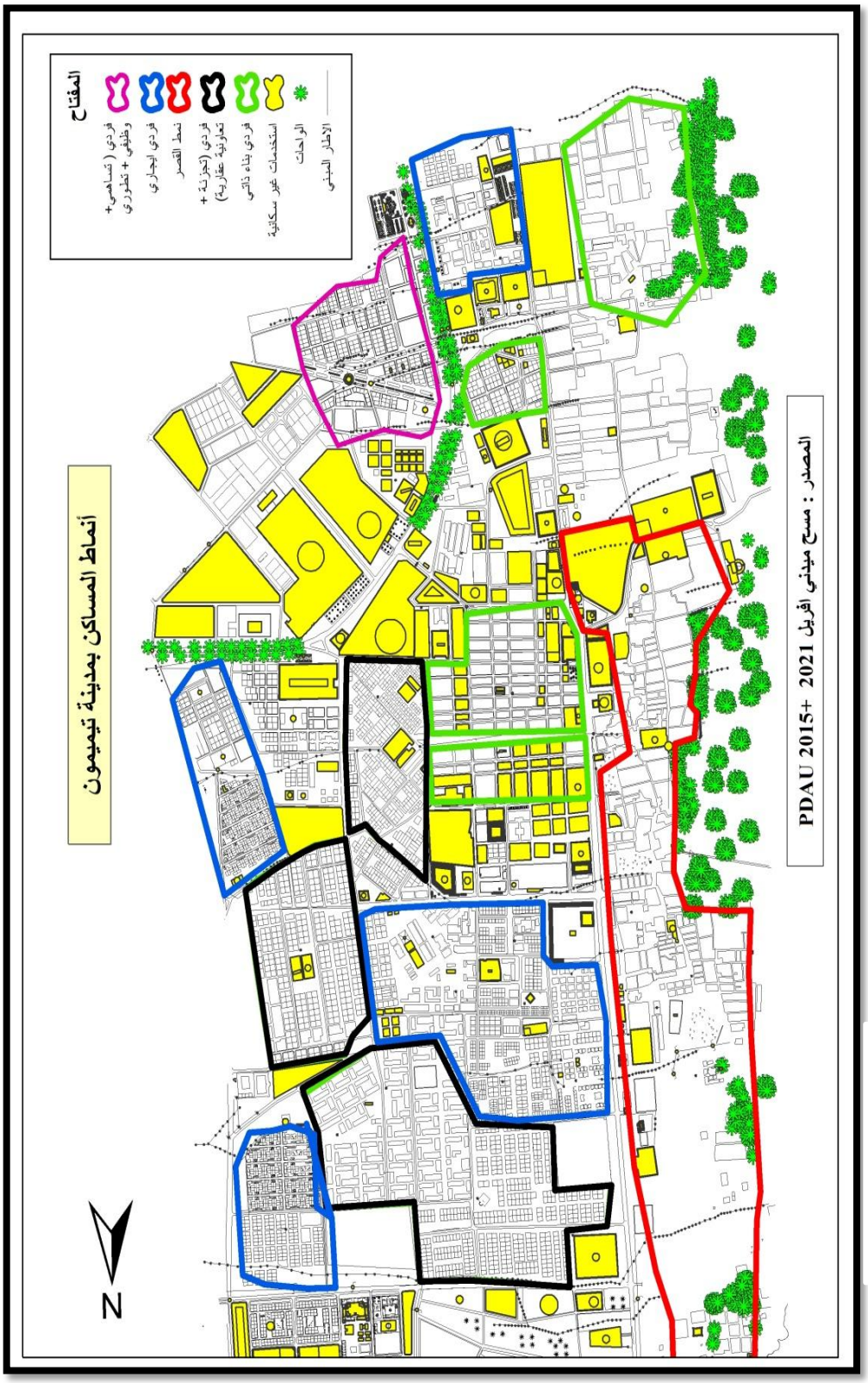
صورة رقم (23).(24) نمط القصر

صورة رقم(25): نمط فردي بناء ذاتي

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

صورة رقم (26) نمط فردي اجتماعي إيجاري

المصدر : من التقاط الطلبة 2021



مخطط رقم (02) انماط المساكن بمدينة تيميمون

من اعداد الطلبة 2021

2.7. حالة السكنات:

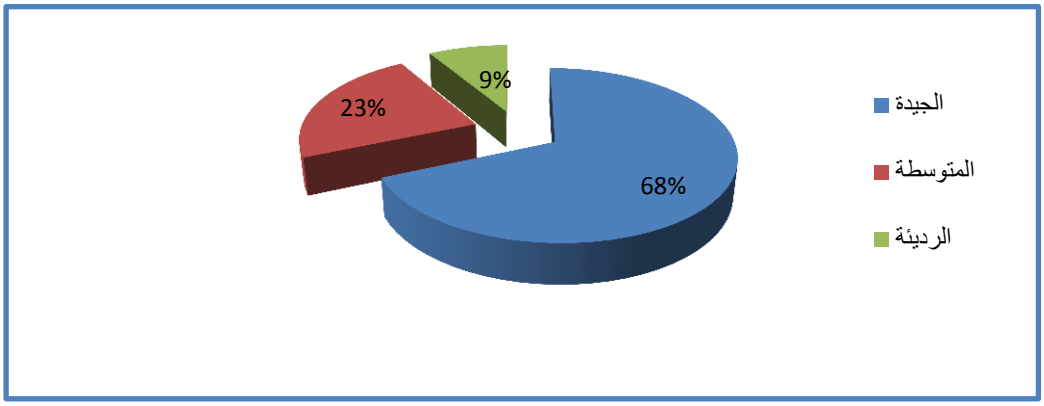
الحظيرة السكنية لمدينة تيميمون تقدر عددها ب 4981 مسكن أغلبها بين الجيدة والمتوسطة أما الرديئة فنجد اغلبها في نطاق القصر وذلك لكون الساكنات مبنية بالطين فهي لا تقاوم الأمطار بشكل جيد والأمطار الفجائية التي أصابت المنطقة سنة 2004 واخرها سنة 2020 أثرت سلبا عليها وهي موضحة أكثر في الجدول الآتي

جدول رقم (12) حالة المساكن بمدينة تيميمون

جيـــدة		متوسطـة		رديئـة	
العدد	النسبة%	العدد	النسبة%	العدد	النسبة%
3415	68.56	1137	22.83	429	8.61

المصدر : الديوان الوطني للإحصاء سنة 2021

شكل رقم (08) حالة المساكن بمدينة تيميمون



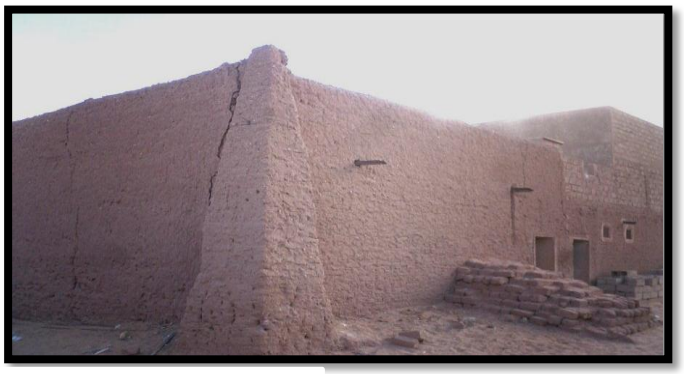
المصدر : من إعداد الطلبة 2021

صورة رقم (27):مسكن في حالة جيدة

صورة رقم(28) :مسكن في حالة متوسطة

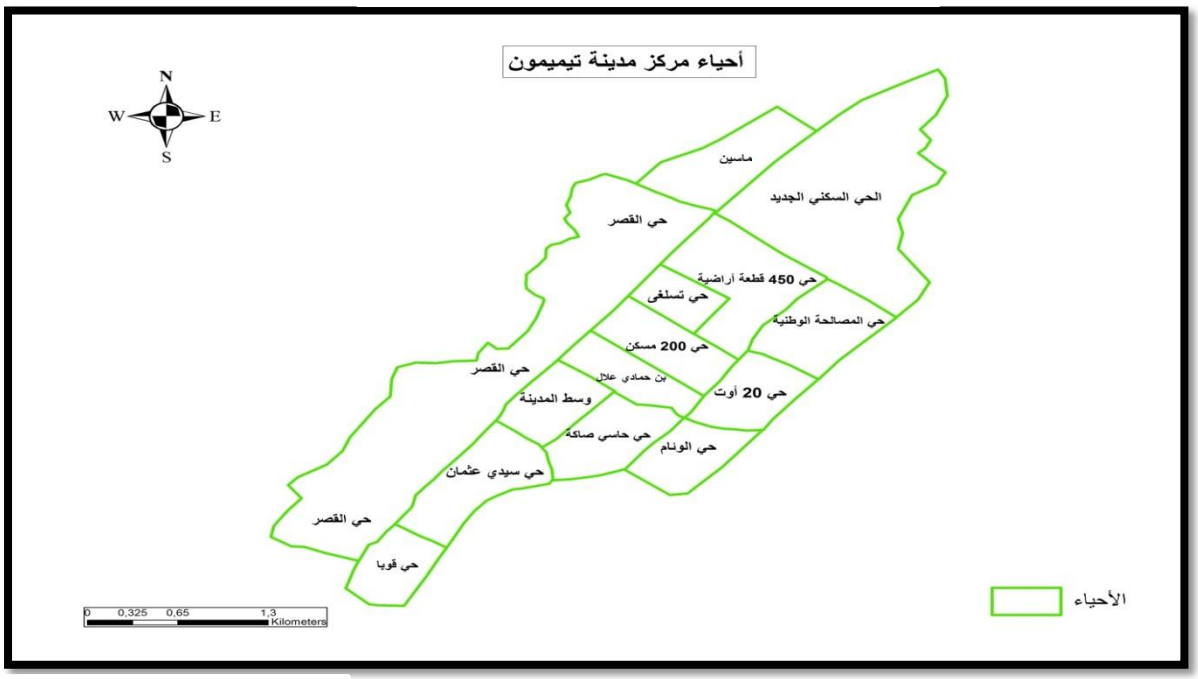
المصدر من التقاط الطلبة 2021ا

صورة رقم(29): مسكن في حالة رديئة



المصدر من التقاط الطلبة 2021ا

مخطط رقم (03): احياء مدينة تيميمون



المصدر من اعداد الطلبة 2021

3.7. المواد المستعملة في البناء :

هناك نوعين من مواد البناء المستعملة في الحظيرة السكنية لمدينة تيميمون ،وهي مواد بناء تقليدية ومواد بناء حديثة .

1.3.7. المواد التقليدية :

يعتمد سكان المنطقة في استخراج مواد البناء التقليدية على الأرض والواحة، فالأرض تنتج مادة الطين، التي ستعمل في بناء الجدران، إما باستعمال القالب لصنع الطوب" أو استعمل الطين والحجارة فقط أين تتم عملية البناء في أسرع وقت ممكن وبأقل كلفة، أما الواحة فتوفر النخلة التي تكون العناصر التركيبية للسقف، وفي بعض الأحيان يتم استعمال صفائح القصدير مع الأعمدة الفولاذية في التسقيف. وما يميز هذا النوع من المواد عدم مقاومته للتقلبات الجوية (الأمطار الفجائية) رغم ملائمتها للمناخ الصحراوي الحار، وتقدر نسبة هذه السكنات بـ 20.9%، التي تتركز في نطاق القصر.

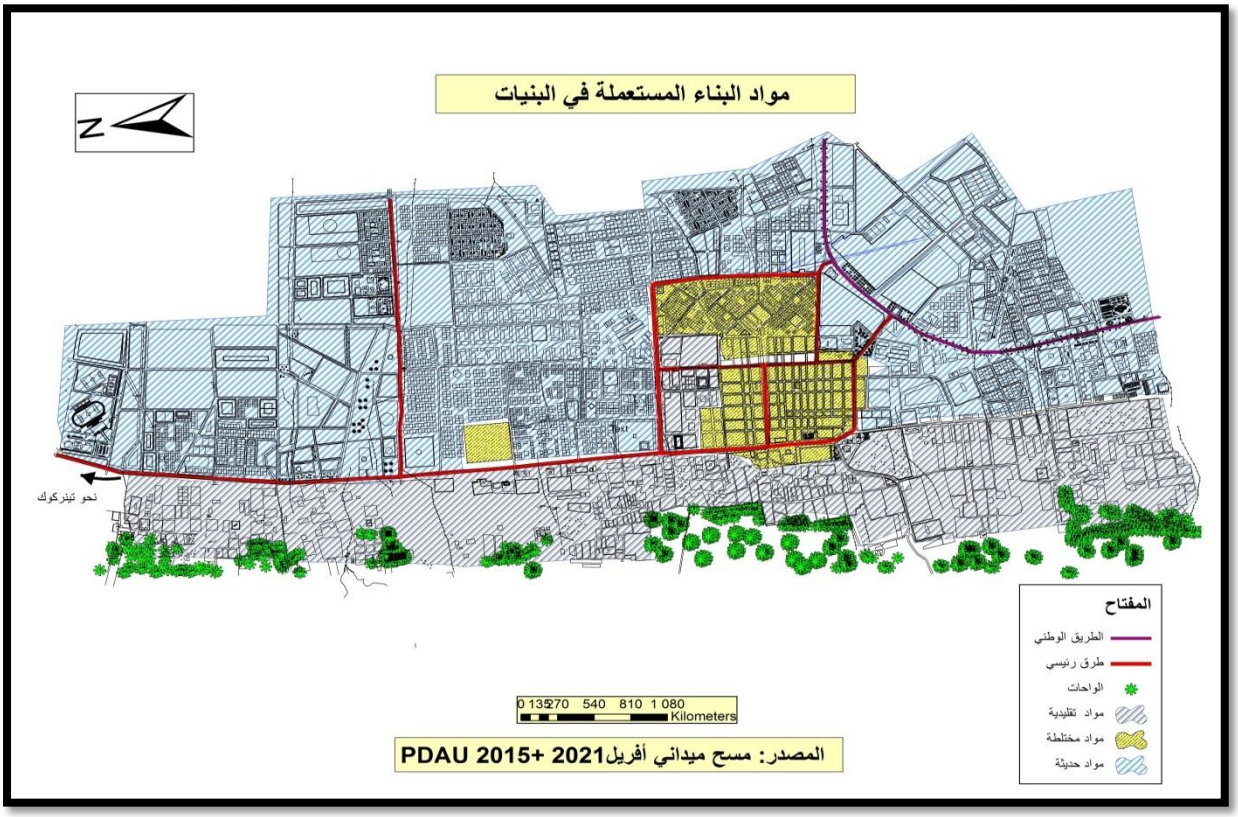
2.3.7. المود الحديثة :

تتمثل في الاسمنت المسلح، الأجر والخرسانة التي تتميز بمقاومتها للظروف المناخية كما أنها تحقق نوع من الرفاهية للسكان، قصدا لبيان تحضرهم وهذا من ناحية التغيير في نمط وطريقة البناء ونجدها أكثر في مناطق التوسع ما بعد الاستعمار وتتمثل في البرامج السكنية العمومية، والمساكن الفردية لكونها باهظة الثمن ومكلفة. أما نسبة السكنات المبنية فقدرت 51.4 %،

3.3.7. المواد المختلطة :

وهو المزج بين المواد الحديثة والتقليدية (اسمنت + طين) حيث نجد مادة بناء الجدران من الطين والسطح والأعمدة من الخرسانة المسلحة، لجأو إلى استعمال هذا النوع من البناء عندما تأثروا بالعوامل الطبيعية، وعادة ما يستعمله ذوي الدخل الضعيف الذين لا يستطيعون تجهيز مساكنهم بالمكيفات الهوائية إضافة إلى غلاء مواد البناء الحديثة، ويعرف هذا النوع انتشارا واسعا في المدينة ليس فقط في البناء الذاتي وحتى العمومي تقدر نسبة السكنات بهذه المواد 27.7%

مخطط رقم (04): مواد البناء المستعملة



المصدر: من اعداد الطلبة 2021

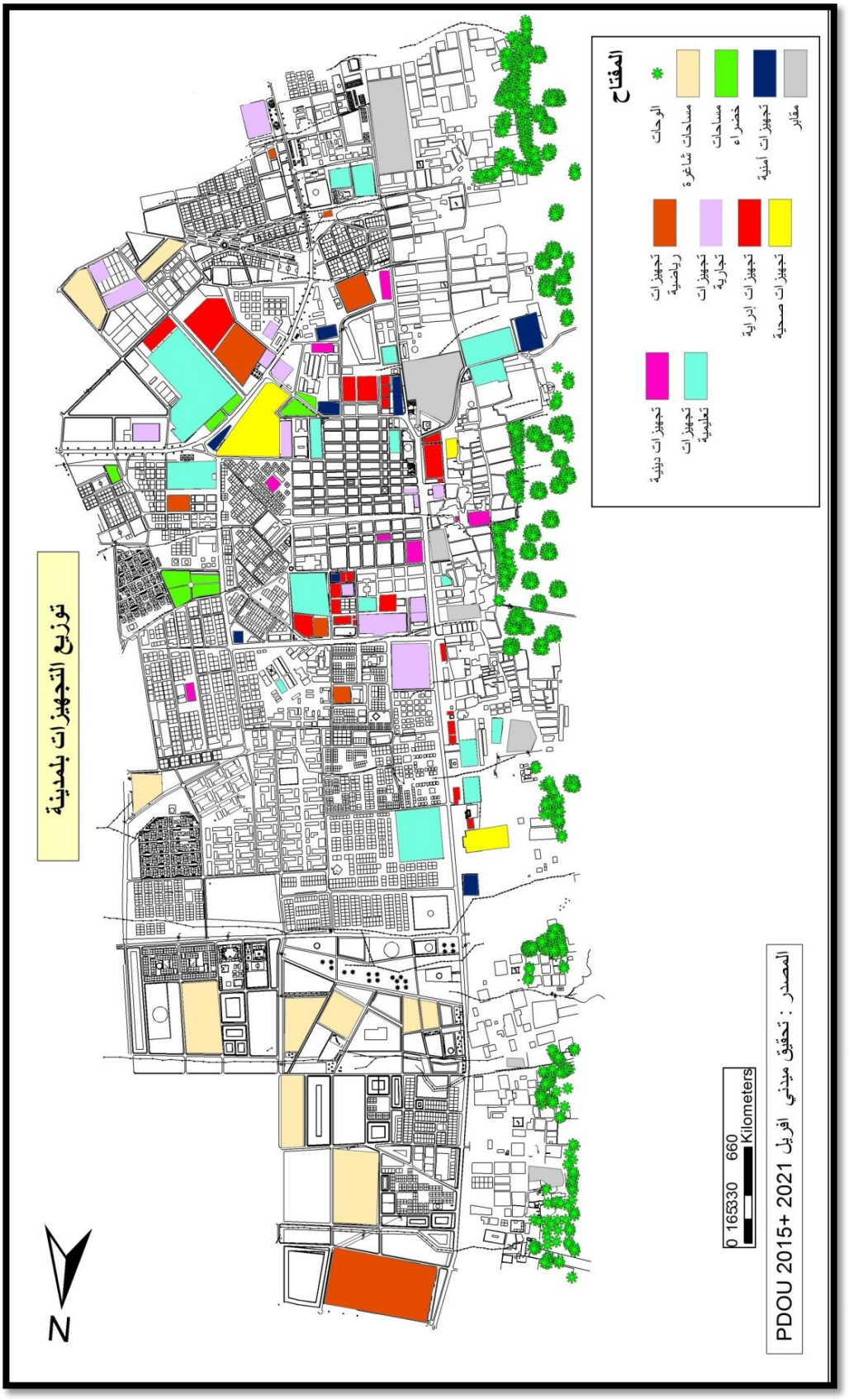
4.7. التجهيزات :تشتمل مدينة تيميمون على مجموعة من التجهيزات المختلفة والمتمثلة في التجهيزات الدينية، الصحية، الثقافية والرياضية التعليمية، إدارية ، سياحية وتحتل نسبة 15.04 % من المساحة المعمرة للمدينة. والجدول التالي يوضح اكثر

جدول رقم (13) : التجهيزات في مدينة تيميمون

التجهيزات	العدد	الصورة الموضحة
التعليمية	10 مدراس الابتدائية 6 متوسطات 04 ثانويات وتكوين مهني وفلاحي ومعهد وطني للتكوين	30
الصحية	المستشفى الكبير وأربعة عيادة طبية متوزعة في احياء المدينة و 10عيادة خاصة بمختلف التخصصات و 07 صيدليات	31
الثقافية والرياضية	04 مركز ثقافية ومركب جوراي بكل الخدمات الرياضية وحوالي 20 ملعب موزعة في كافة أحياء المدينة	32
الدينية	17 مسجد موزعة بصورة منظمة على مختلف الاحياء و 04 مدراس قرآنية مستقلة	33

الإدارية	مقر البلدية والدائرة والولاية و04 مكتب البريد والموصلات وفروع لكل المديرية الولائية	34
السياحية	04 فنادق و03 مخيمات واشهرها فندق قورارة و مركز الديوان السياحي و05 وكالة سياحية	35
التجارية	100 محلات تجارية (محلات الرئيس) وسوق مغطاة والسوق الاسبوعي	36
الامنية	وحدتين للحماية المدنية و 07 فروع للامن الوطني وكتيبتين للدرك الوطني وثكنة للجيش الشعبي الوطني	37

المصدر : من اعداد الطلبة 2021



مخطط رقم (05): توزع التجهيزات بمدينة تيميمون

من اعداد الطلبة 2021

8. دراسة الاطار الغير المبني:

1.8. المساحات الخضراء :

إن مدينة تيميمون تفتقر إلى المساحات الخضراء بصورة كبيرة، حيث لا نجد مساحات مخصصة ومهيكلة لهذا الغرض في جميع القطاعات الحضرية للمدينة ، رغم الدور الكبير الذي تلعبه المساحات الخضراء في تلطيف الجو وتخفيض شدة الحرارة ، والترويح على السكان، فنجد بعض المساحات الخضراء التي إما أن تقتصر مهمتها على تحسين منظر المدينة نظرا لصغر مساحتها، أو أن تكون مهملة ومتدهورة ولم تنتهي أشغال تهيئتها انظر المخطط رقم 05

2.8. المساحات الشاغرة:

فيما يخص هذه المساحات، فهي مخصصة لمختلف الاستخدامات المذكورة سابقا من سكنات، تجهيزات متعددة، وخدمات تجارية مختلفة، إضافة إلى مساحات عمومية، لبعض المناسبات كتظاهرة "السبوع السنوية "وتشمل المدينة برامج متعددة لا يزال العددالأكبر منها حبرا على الورق، لم يشرع في إنجازه بعد . كما يوجد بالمدينة عدة مقابر وهي تحتل مكانة من حيث شغل الأرضي أين تسبب في خلق إنقطاعات في التوسع العمراني في بعض الأحيان انظر المخطط رقم 05

3.8. مختلف الشبكات :

جدول رقم (14): الربط بمختلف الشبكات

نوع الشبكات	الماء الصالح للشرب	الكهرباء	الصرف الصحي	الغاز	الهاتف
نسبة التزويد (%)	100	100	90	75	60

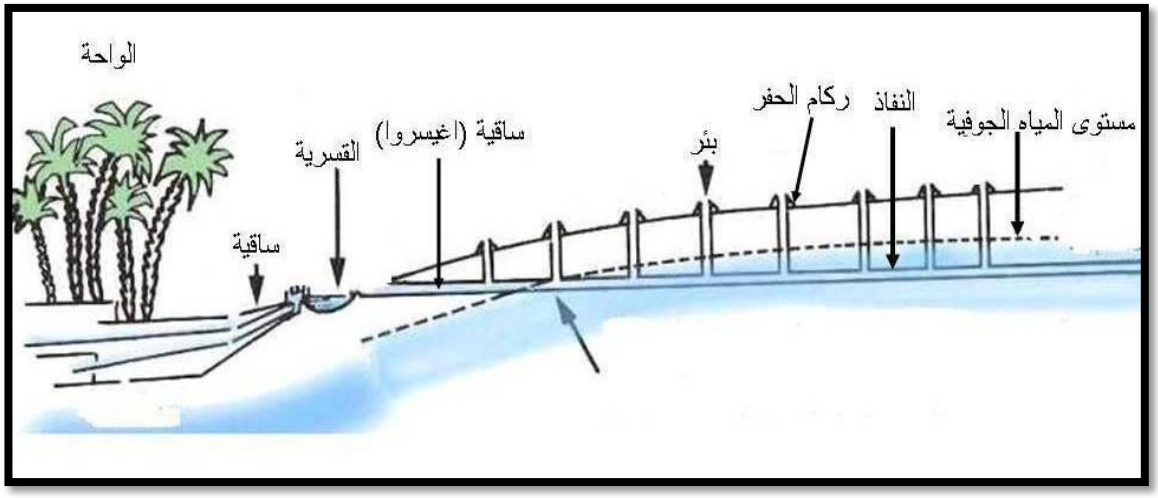
المصدر : من إعداد الطلبة 2021

4.8. نظام الري التقليدي الفقارة (foggara) :

هي نظام لجمع المياه الجوفية غير قليلة العمق التي مكنت من أحياء الأماكن الجافة أو هي ممر مائي جوفي منخفض السحب يتوجه نو الواحة. وهي أقدم مصدر مائي للسقي في بعض المناطق الصحراوية ، عبارة عن سلسلة من الآبار الارتوازية تحفر عموديا في الأرض للوصول إلى المياه الجوفية السطحية والبعد بين هذه الآبار يختلف باختلاف مناطق الفقاقير ونفس الشأن بالنسبة لعمق البئر . ترتبط هذه الأخيرة مع بعضها البعض في الأسفل (العمق) بواسطة أنفاق وأخاديد(النفاذ) تشق لتوصيل الماء بينها مع وجود انحدار بسيط يسمح بحركة الماء وتدفقه عبر الأنفاق يتم استقباله عند المخرج بواسطة ساقية تدعى (آغيسروا) وتوجه إلى الموزع (القسرية) ليتم تقسيمها عبر نظام مدقق (نظام الحبة)،

ولهذا فهي تكتسب أهمية بالغة حيث أنها العمود الفقري للقطاع الفلاحي في هذه المناطق الصحراوية، والفقارة بلهجة الزناتة تدعى (إفلي) يعني العين الكبيرة

الشكل رقم(09): المكونات العامة للفقارة



المصدر: sofreten.Les foggaras du Touat et de Gourara 3tomes 1963

من اعداد الطلبة 2021

مخطط رقم (06): مختلف الشبكة لمدينة تيميمون

5.8. شبكة الطرقات :

تعتبر شبكة الطرق في مدينة تيميمون العنصر الأساسي و الذي يشمل حيزا كبيرا من المدينة ، و هي التي تربط بين مختلف القطاعات والمحيط المجاور ويمكن تصنيفها إلى :

- **الطرق الوطنية:**

تتمثل في الطريق رقم51 المهيكل للجزء الشمال الشرقي و الجنوب الغربي و الرابط بين مدينة المنيعة وولاية أدرار ,يشهد حركة ميكانيكية معتبرة نتيجة لحركة النقل و المواصلات.

صورة رقم(38): الطريق الوطني

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

- **الطرق الولائية:**

يمر بالمدينة الطريقين الولائيين رقم 73 –151 اللذين يربطان مركز المدينة بالقصور المجاورة

- **الطرق الرئيسية :**

وتتمثل الطرق الرئيسية في كل من الطرقين العريضين المتعامدين: الشارع الكبير أول نوفمبر الذي يفصل بين نطاق القصر العتيق والاحياء الحديثة في المدينة بعرض 45م ، وشارع الأمير عبد القادر (Boulevard Amir Abd-Kader) بعرض 40م

صورة رقم(39) الطريق الرئيسي

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

- **الطرق الثانوية :**

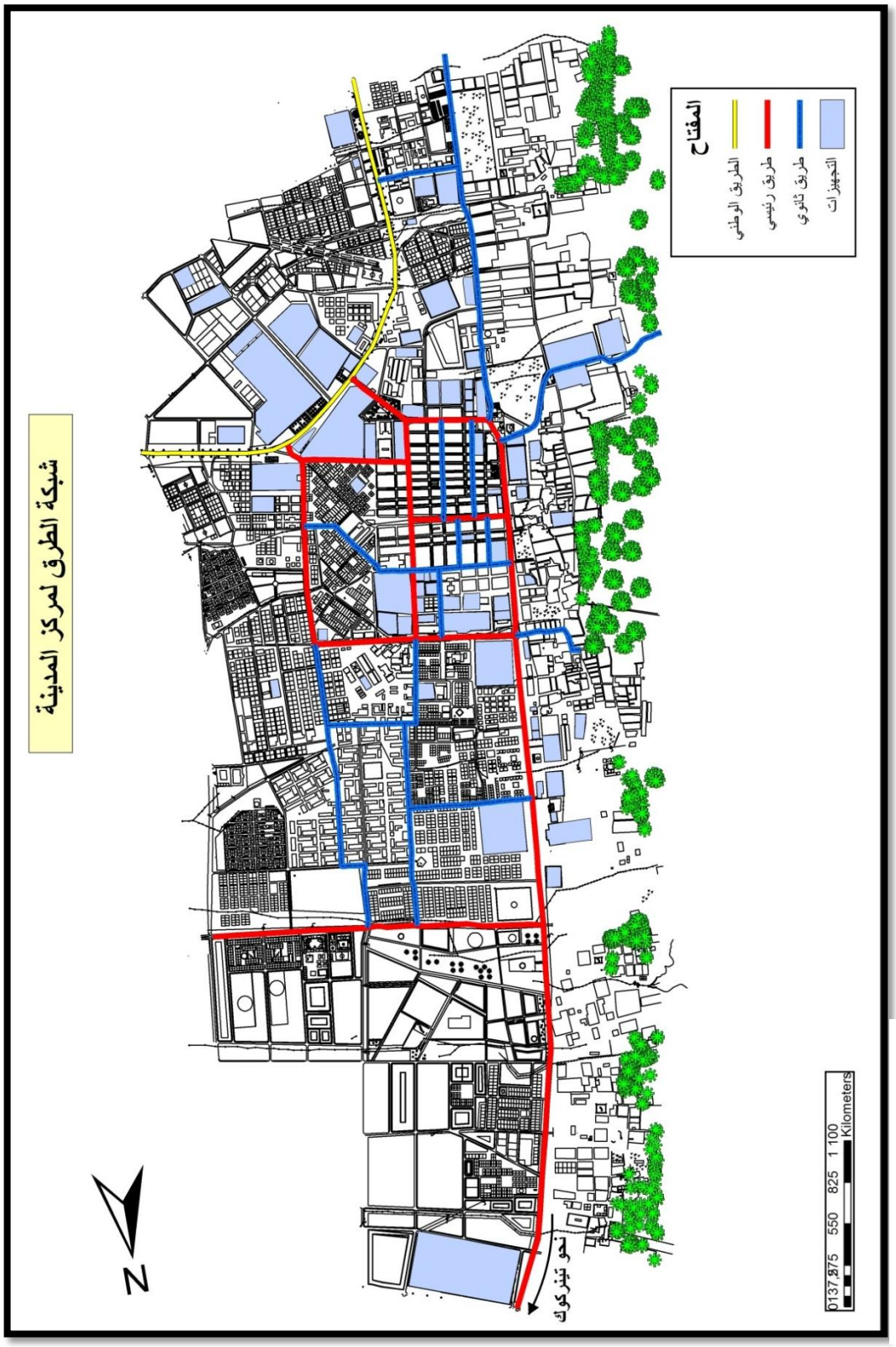
وهي تشكل شبكة للمدينة تربط بين مختلف الأحياء وبعض التجهيزات فهي التي توزع الحركة داخل المدينة ،وبها حركة مرورية أقل من الطرق الرئيسية

صورة رقم(40): الطريق الثانوي

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

- **الطرق الثالثية :**

وهي المتواجدة داخل الأحياء و بها كثافة مرورية ضعيفة



مخطط رقم (07) شبكة الطرق لمركز مدينة تيميمون

المصدر : من اعداد الطلبة 2021

خلاصة الفصل:

بعد الدراسة التحليلية لمدينة تيميمون من جميع جوانبها استخلصنا مايلي :

ان لمدينة تيميمون تاريخ مميز حيث مرت بخمس مراحل تاريخية مهمة ، كانت بدايتها منذ نشأة المدينة قبل 1900 بعد توفر عاملا الامن الماء اللذان يعتبران من اهم عوامل قيام المدن الصحراوية ومايميز هذه المرحل عن بعضها البعض ، هو خلق نطاق عمراني ومعماري ينفرد بخصائصه عن غيره في المرحلة الاخرى ، من تنوع في انماط السكنات التقليدية والحديثة والمختلطة وظهور بعض التجهيزات .

ولان مدينة تيميمون المعروفة كغيرها من المدن الصحراوية بمناخها الحار والجاف ، رغم هذا لم يمنعها من التعرض لخطر الامطار الفجائية التي تحدث خسائر مادية وبشرية معتبرة ، هذا ما سنحاول التطرق اليه في الفصل الثالث من اجل معرفة أسبابها وكيفية حدوثها .

الفصل الثالث:

تحليل التعرض لخطر الامطار الفجائية بمدينة تيميمون

- مدخل
- مقاربة استغلال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية SIG
- معطيات DEM
- إنجاز مقطع طبوغرافي
- خطوط التسوية
- مدينة تيميمون والشبكة الهيدروغرافية
- الإرجاع الجغرافي لبعض للبنيات المتضررة بسبب الامطار الفجائية
- مقاربة التجارب السابقة (Retour d'expérience)
- الأمطار الفجائية سنة 2004
- الأمطار الفجائية سنة 2020
- ميكانيزمات تساقط الأمطار الفجائية
- نتيجة
- خلاصة الفصل

مدخل :

بعد ان تحدثنا في الفصل الثاني عن الخصائص العمرانية والطبيعية لمدينة تيميمون سنحاول في هذا الفصل تحديد الاماكن المعرضة لخطر الأمطار الفجائية وماينتج عنها من فيضانات ، ومحاولة تلخيص وتمثيل ذلك في خريطة الحساسية للخطر (carte de vulnérabilité) ، وذلك بالاعتماد على مقاربتين هامتين :

- المقاربة إستغلال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرفية SIG
- الاعتماد على التجارب السابقة . « approche « retour d'expérience

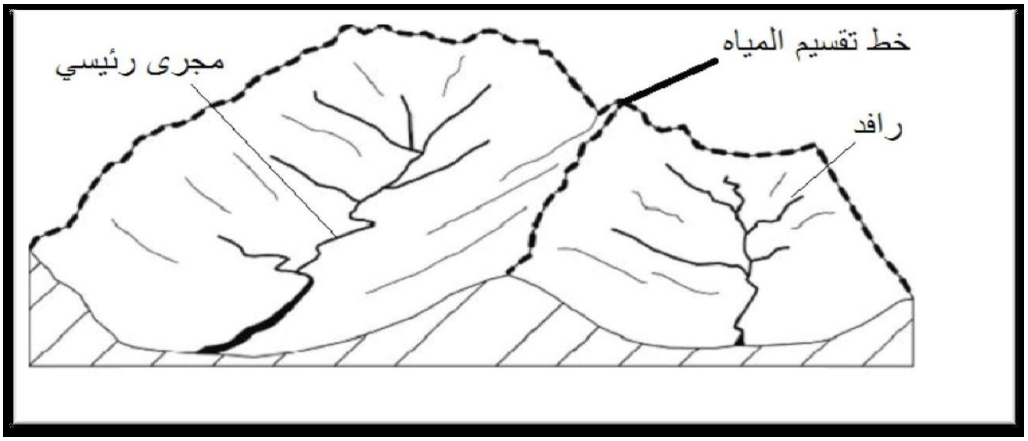
1. مقاربة استغلال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية SIG :

تعتمد هذه المقاربة الى استخدام المقاربات الكمية قبلها من اجل مقارنة النتائج في النهاية

1.1 تعريف المقاربات الكمية :

تعتمد هذه المقاربات على عدة معطيات طبيعية ، حيث عادة ما تنطلق هذه الدراسات من تحليل الوسط الفيزيائي انطلاقا من الدراسة المورفومترية والهيدروغرافية للحوض التجميعي (bassin versant) وهو الوحدة المجالية القاعدية للشبكة الهيدروغرافية التي يحددها خط تقسيم المياه (ligen des Partage des eaux) بعد ذلك نقوم بحساب مساحة الحوض ، محيط الحوض ، عدد المجاري الرئيسية والروافد تدرج الشبكات ، كثافة المجاري المائية ، طول المجاري الرئيسي والعمق ، حجم وشكل الجريان l'écoulement كثافة التصريف ..... إلخ

الشكل رقم(10) : يوضح المجاري الرئيسية والروافد



المصدر : من اعداد الطلبة 2021

كما نقوم بحساب عدة مؤشرات (مؤشر التماسك، الارتفاع الأوسط، المستطيل المعادل، فارق الارتفاع، مؤشر الانحدار العام، فارق الارتفاع النوعي، زمن التركيز، كثافة التصريف الكلية)

بعد ذلك تأتي الدراسة الهيدرومناخية، حيث نقوم بتحليل تغيرات الأمطار السنوية، الشهرية واليومة، هذا اعتمادا على أطول سلسلة لمعطيات التساقط (50 سنة غالبا)، و بذلك نهتم بدراسة الأمطار القصوى اليومية(P..) ، و نقوم بتعديلها بواسطة قائمة طويلة من القوانين النظرية لإيجاد حجم الصبيب المحتمل ، و ذلك باستعمال عدة قوانين نظرية، و عادة ما يستخدم قانون قامبز(Gumbel de loi la) أو ترازا (Turazza de loi) في المناطق شبه جافة .

2.1.صعوبة تطبيق هذه المقاربات في مجال الدراسة :

لقد سبقت الإشارة إلى خصوصية المنطقة، و في هذا الإطار نجد أنه من الصعب جدا تطبيق هذه المقاربات الكمية على دراستا و يمكن تلخيص أساب ذلك في العوامل التالية :

عدم حصولنا على خرائط طبوغرافية مفصلة، زيادة على عامل الانبساط الشديد، فإنه من الصعب تمييز مجاري مائية واضحة على الخريطة، أي أننا أمام ظاهرة خاصة هي "الأودية الوهمية أو الكاذبة"،

التي تتشكل فقط عند التساقط، وإذا كنا متأكدين أن عمقها ضعيف جدا فلا شك أن عرضها سيكون معتبرا، و عليه لا يمكنا تطبيق المقاربات الكمية المشار إليها سابقا، فليس لنا حوض تجميعي واضح و لا مجرى مجرى مائي يمكنا أن نحسب طوله أو قدرة تصريفه؟

3.1. معطيات DEM :

في السنوات السابقة كان تحديد شبكات التصريف السطحية والاحواض التجميعية يتم بشكل يدوي بالكامل اعتمادا على الخرائط الطبوغرافية، لكن مؤخرا وبعد التطور الكبير في استغلال تقنيات الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية في الدراسات الهيدرولوجية تغير هذا الأمر نحو الاشتقاق الآلي بالحاسوب .

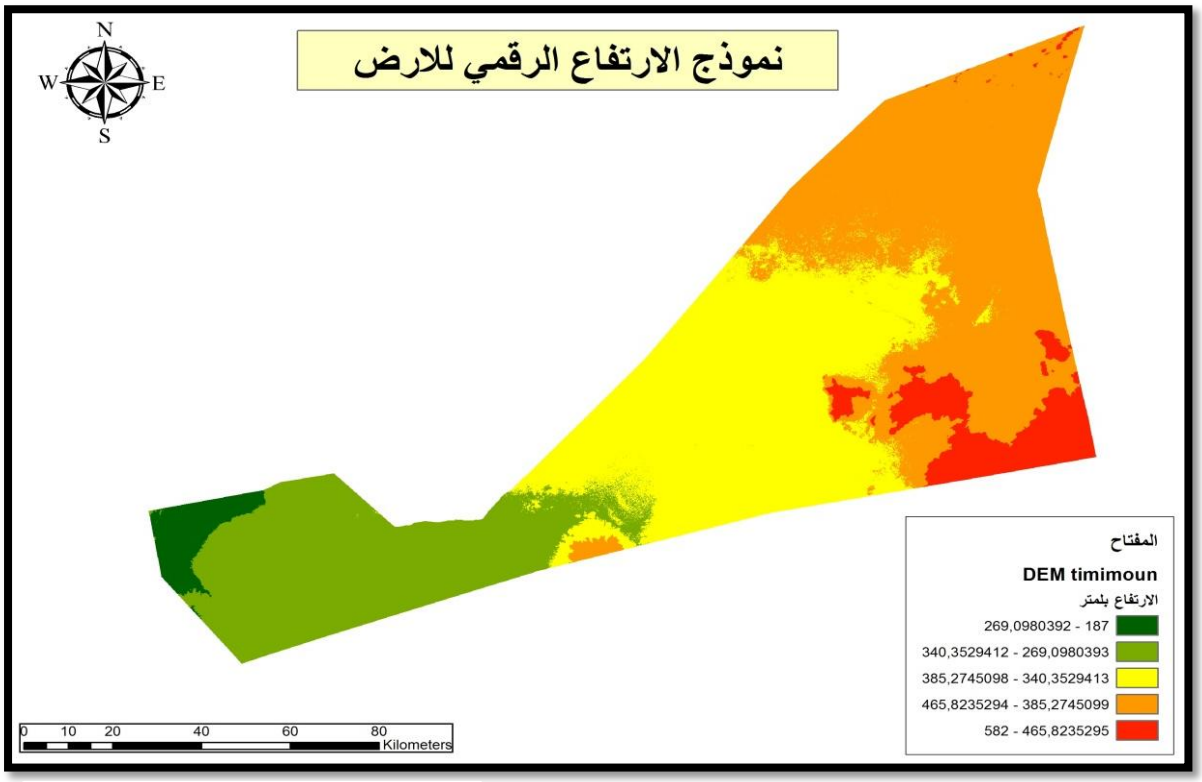
وهذا باستغلال بيانات رادار مكوك الفضاء بعد سنة 2000 والتي سميت بنماذج الارتفاعات الرقمية أضفى تقدما ملحوظا على تحليل التضاريس والدراسات المورفومترية المتعلقة بها بشكل يوفر الدقة والسهولة والسرعة .

تغير هذا المفهوم من خلال التحول إلى الأسلوب الآلي إلى استخدام بيانات رادار مكوك الفضاءSRTM – DEM التي تسمى بنماذج التضريس الرقمية Model Elévation Digit حيث أعطى ذلك تقدما ملموسا على نوعيات البحوث المهتمة بالتطبيقات الهيدرولوجية من كافة الجوانب .

تم الحصول على نموذج ارتفاع رقمي لمجال الدراسة من موقع مؤسسة المسح الجيولوجي USGS الأمريكية، بدرجة تمايز تقدر 30م، و سنحاول استعملها في الدراسة الطبوغرافية و الهيدروغرافية لمنطقة تيميمون و قد استخدمنا برنامج (Arc Map) لمعالجة هذه المعطيات، و ذلك لسرعته و تعامله مع عدد كبير من الملفات، كما قمنا بتحميل الحدود إلا دراية لبلدية تيميمون (مع ارجاعها الجغرافي الصحيح) من موقع المعهد الوطني للخرائط والكشف عن بعد (INCT) وبذلك قمنا بقطع نموذج الارتفاع الرقمي لبلدية تميمون كما هو مبين في الشكل رقم 11

كما استخدمنا أيضا برنامج google earth pro من أجل رسم حدود المحيط العمراني للمدينة بنفس الارجاع الجغرافي السابق ، وحفظ الملف بصيغة KMZ

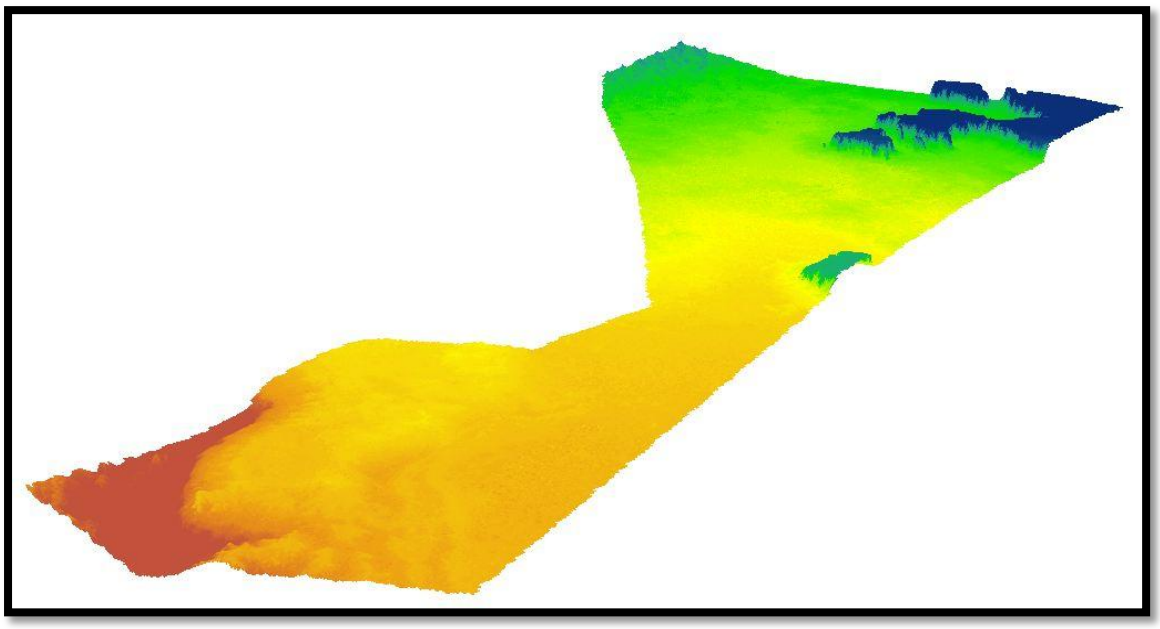
الشكل رقم (11): نموذج الارتفاع الرقمي لأرض بلدية تيميمون



المصدر : من اعداد الطلبة 2021

ويؤكد لنا هذه الشكل رقم 11 الانبساط الشديد الذي يميز أرضية بلدية تيميمون ولمزيد من التوضيح قمنا بإنجاز مجسم ثلاثي الابعاد (3d) باستعمال برنامج ArcScene

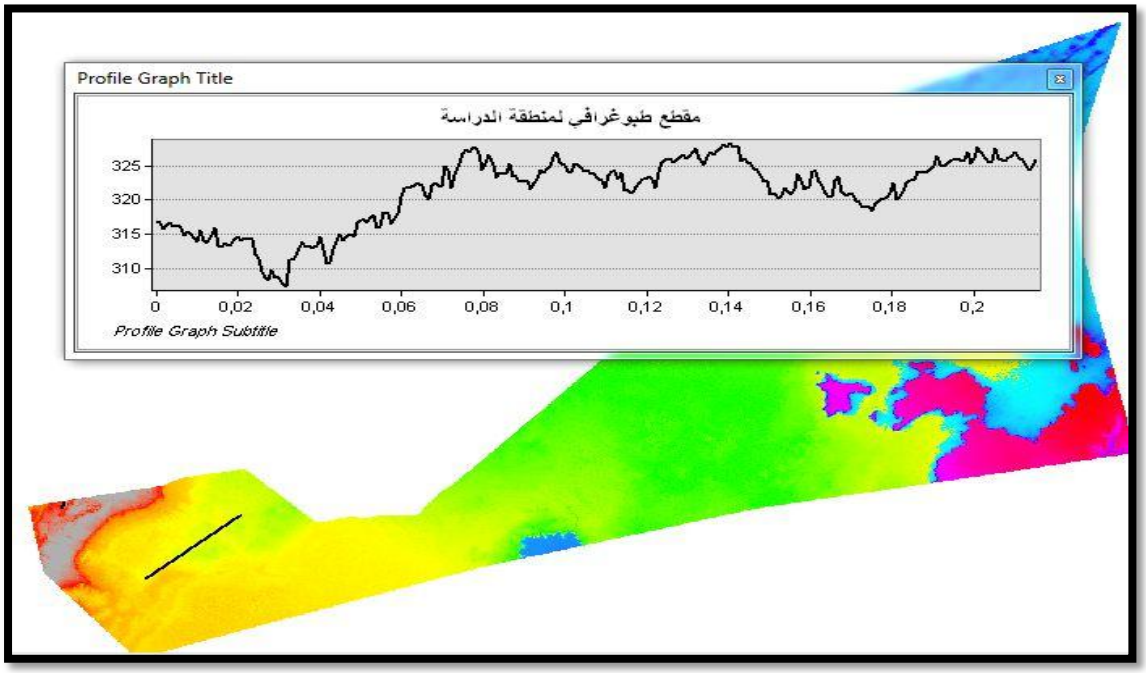
الشكل رقم (12): مجسم ثلاثي الابعاد 3d لأرض بلدية تيميمون



المصدر: من اعداد الطلبة 2021

4.1. إنجاز مقطع طبوغرافي :

الشكل رقم (13) : مقطع طبوغرافي لبلدية تيميمون

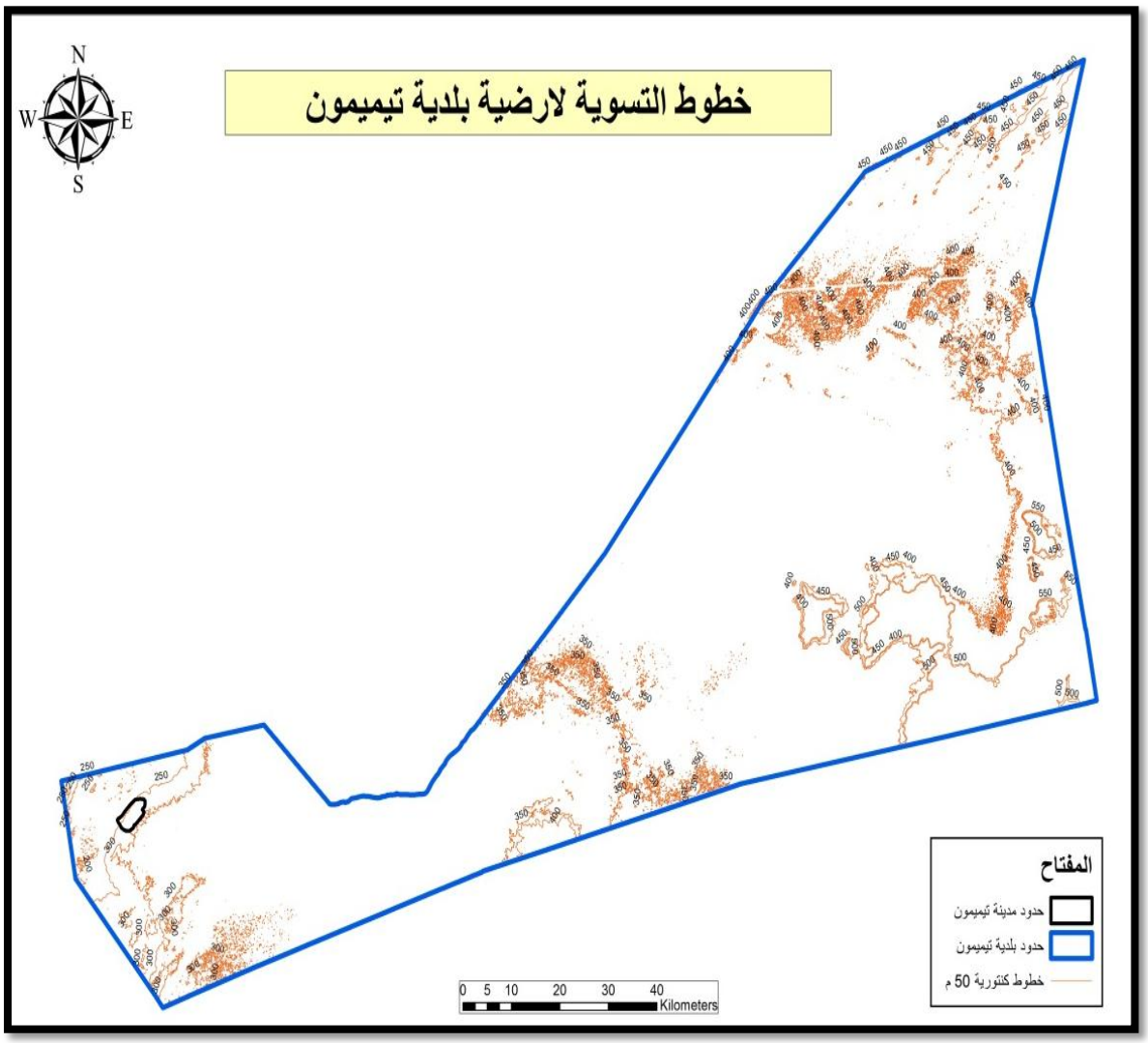


المصدر: من اعداد الطلبة 2021

نلاحظ من خلال الشكل المقطع الطبوغرافي لأرض بلدية تيميمون ان خطوط المنحنى محصور (325 – 310) كأعلى ارتفاع لها ونظرا لتقارب خطوط المنحنى من بعضها جدا مايؤكد أن الأرضية شديدة الانبساط .

5.1. خطوط التسوية :

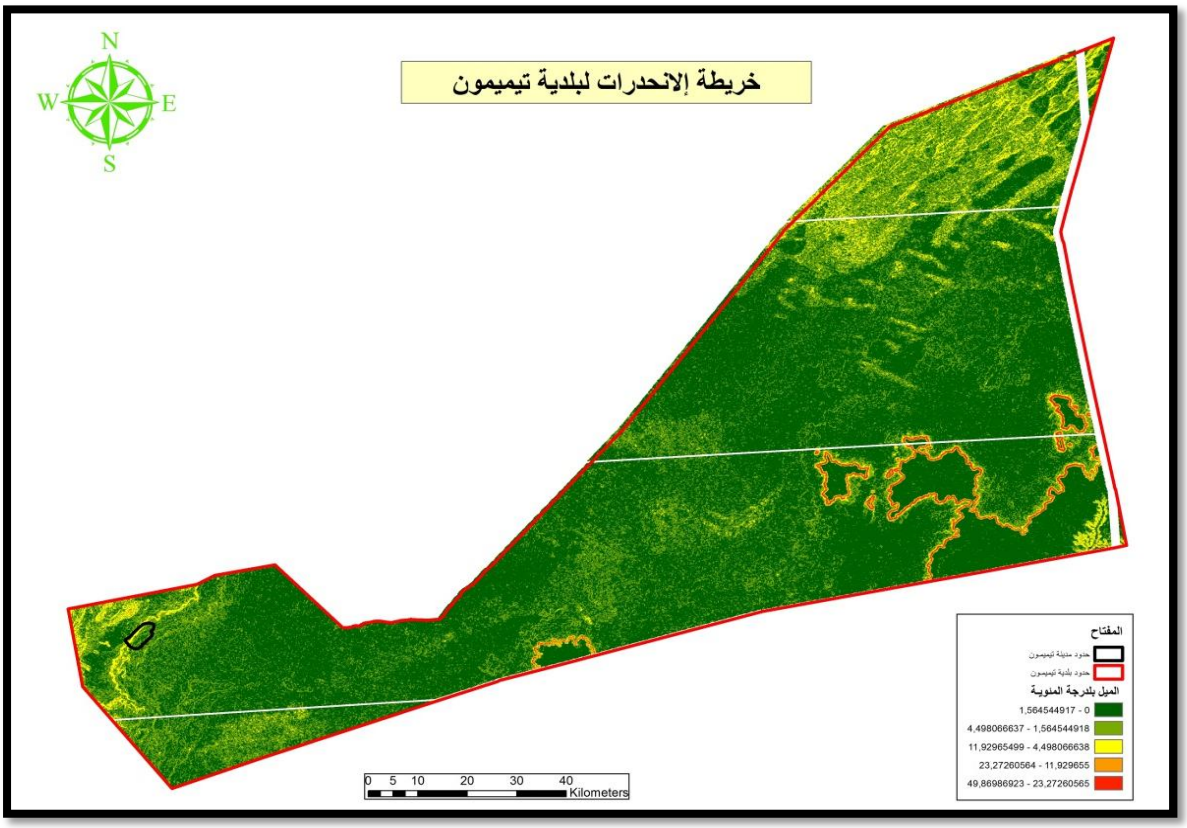
الشكل رقم (14): خطوط التسوية لأرض بلدية تيميمون



المصدر: من اعداد الطلبة 2021

تم الحصول عليها بشكل ألي من خلال الامر contour الموجود ضمن قائمة spatial Analyste tools وقد اخترنا فاصل راسي يقدر ب 50 متر وهذا لعلمنا المسبق بانبساط السطح ، وهوما تأكدنا منه من خلال العدد القليل لخوط التسوية والمتواجدة في بعض الاماكن فقط، والتي هيا بشكل دوائر مغلقة وصغيرة ، أي وجود اختلافات محلية طفيفة في الانحدار ، كما استنتجنا ان مدينة محصورة في منبسط ضعيف جدا ذو ميل يتراوح مابين 1-2.8 % ويمتد هذا الميل من الجنوب الغربي نح الشمال الشرقي اما من الناحية الغرب فإن الانحدار يزيد من حداته كلما اتجهنا نحو القصر بميل قدره 10 %

الشكل رقم (15): توضح إنحدرات أرضية بلدية تيميمون

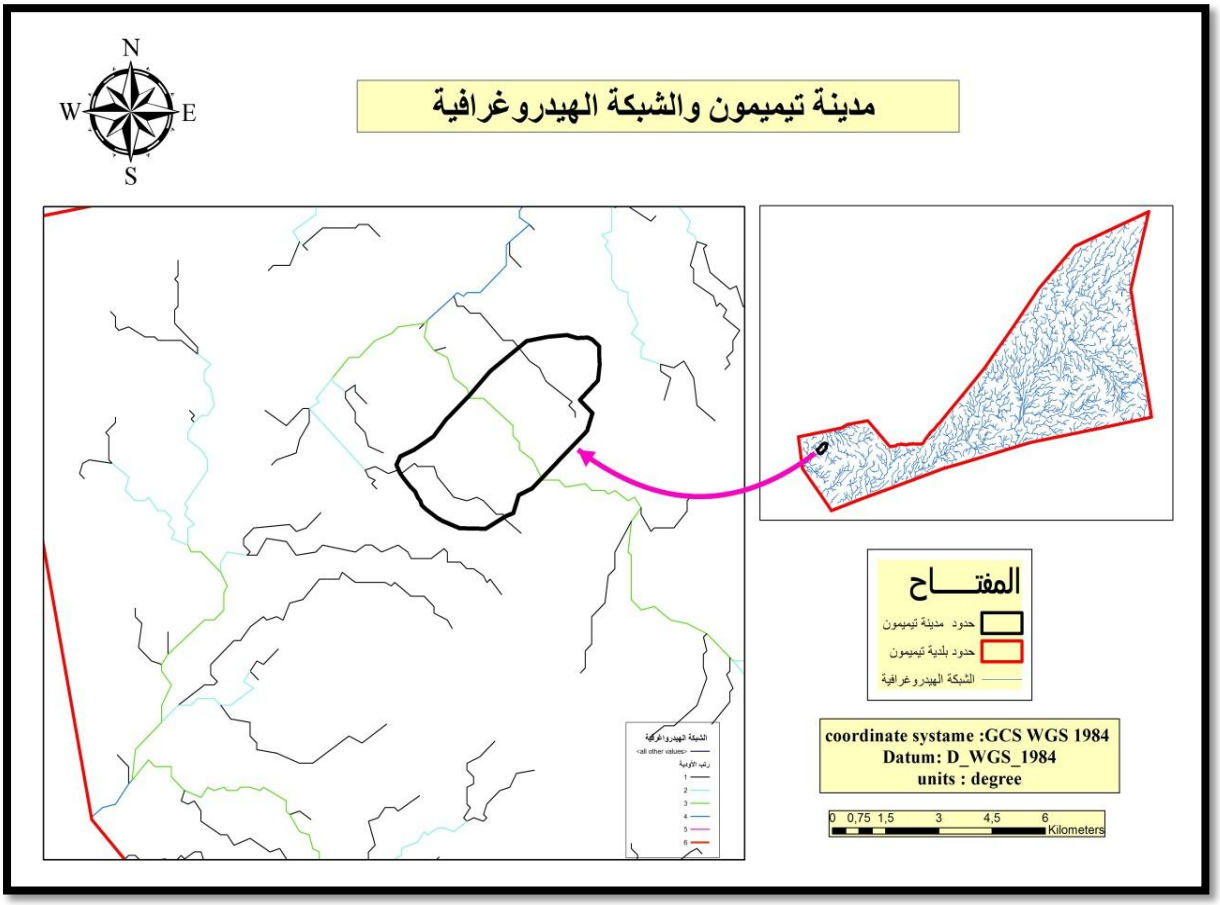


المصدر: من اعداد الطلبة 2021

6.1. مدينة تيميمون والشبكة الهيدروغرافية:

قمنا برسم حدود المحيط العمراني لمدينة تيميمون بوسطة برنامج قوقل إرث وحفظها في ملف بصيغة kmz ، ثم إرجاعها جغرافي ببرنامج ارك ماب (ArcMap) ثم مطابقة الملف مع الشبكة الهيدروغرافية التي استخرجنها سابقا بنفس البرنامج بواسطة معطيات DEM وتحصلنا على الشكل رقم 16

شكل رقم (16) : مدينة تيميمون و الشبكة الهيدروغرافية



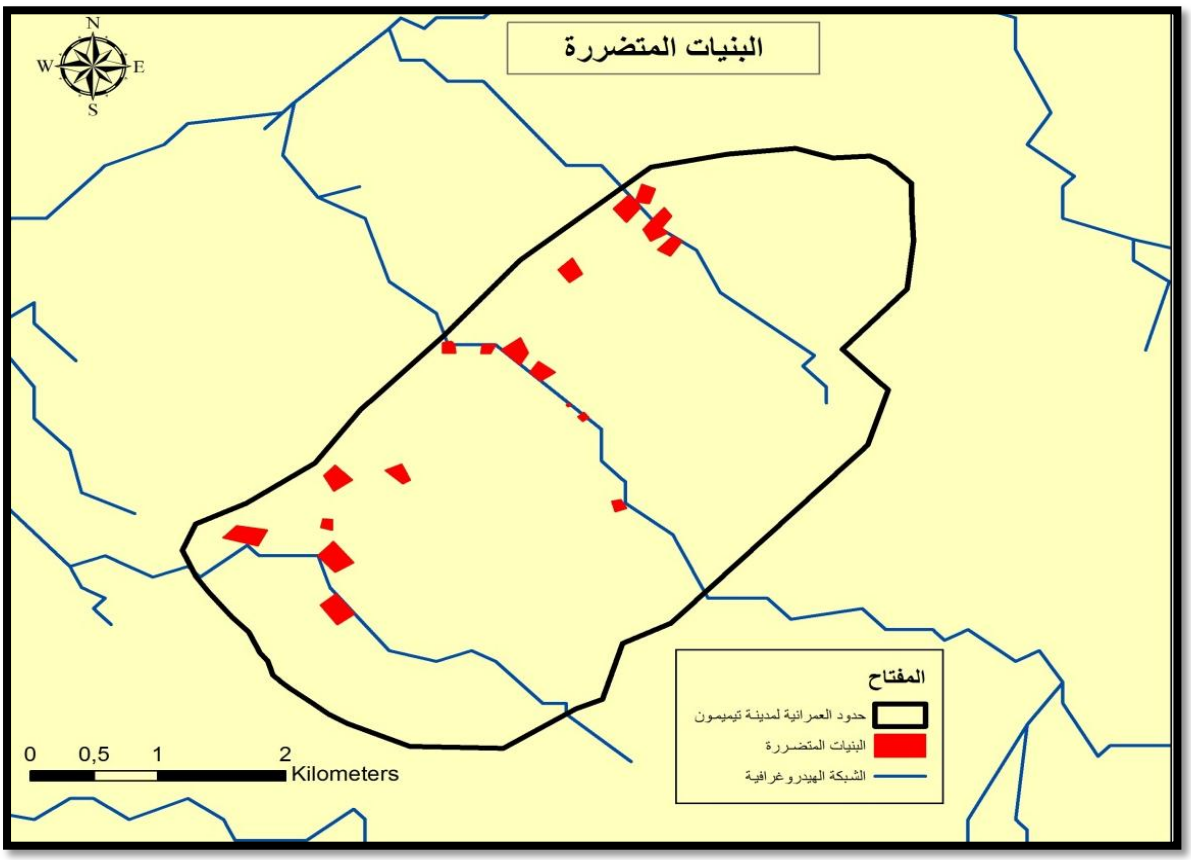
المصدر: من اعداد الطلبة 2021

نلاحظ من خلال الشكل رقم 15 وجود ثلاث مجاري مائية تخترق المحيط العمراني للمدينة ويبدو أنها المتسببة في الكوارث ، بحث تعتبر مسار المياه خلال تساقط الأمطار الفجائية القاوية وهذا ما سنحاول التأكد منه خلال الارجاع الجغرافي لبعض البنيات التي سقطت بسبب الكارثة

7.1. الإرجاع الجغرافي لبعض للبنيات المتضررة بسبب الامطار الفجائية :

قمنا برسم بعض البنيات المتساقطة بواسطة برنامج قوقل إرث بإعتماد على مخطط (صورة جوية) اعدته اللجنة التي كلفت بمعاينة وإحصاء المنازل المتضررة ، ثم قمنا بحفظ الملف بصيغة KMZ ثم إرجاعه جغرافي ببرنامج ارك ماب بواسطة الأداة KML to layre انظر الشكل رقم 17

الشكل رقم(17): الارجاع الجغرافي للبنيات المتضررة

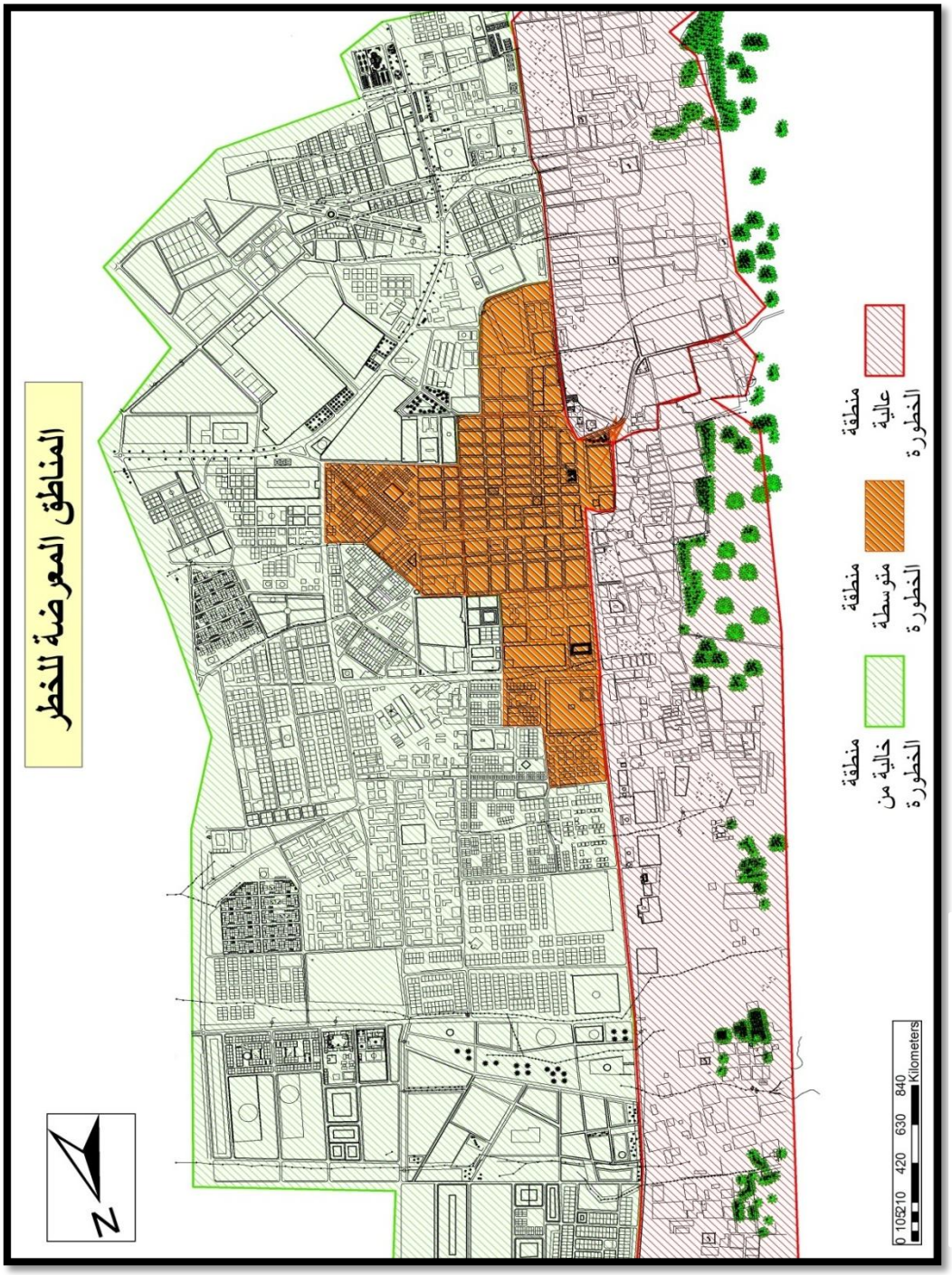


المصدر: من اعداد الطلبة 2021

نلاحظ من خلال الشكل ان أغلبية البنيات التي سقطت تقع في وسط أو بجانب المجاري المائية مما يؤكد أكثر أنها المتسببة في تفاقم الكارثة .

2. مقاربة التجارب السابقة (Retour d'expérience) :

بعد قيمنا بخرجات ميدانية وبوجود وثائق من المصالح المعنية ، وشهود العيان استطعنا معرفة المناطق التي تعرضت لخطر الامطار الفجائية والتي قمنا بتحديدها في الخريطة التالية



خريطة رقم (06): المناطق المعرضة لخطر الامطار الفجائية (الفيضانات) بمدينة تيميمون

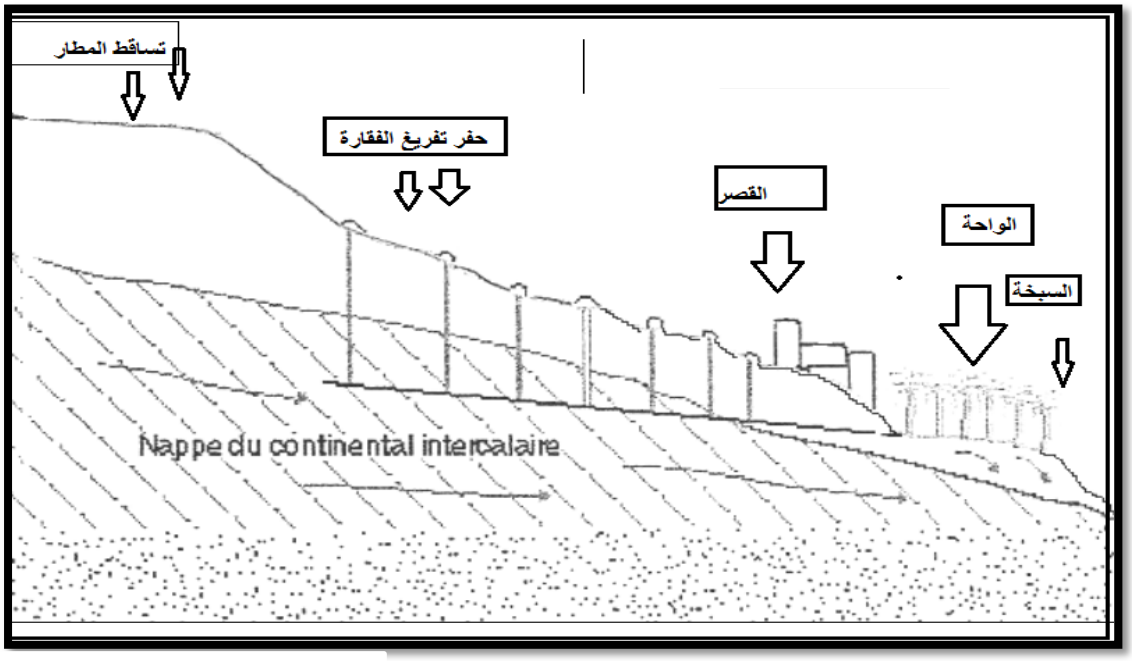
المصدر : من اعداد الطلبة 2021

من خلال خريطة الأماكن المعرضة لخطر الأمطار الفجائية لاحظنا كيف تتوضع الاماكن المعرضة لخطر الأمطار الفجائية ، فهناك أماكن معرضة بشدة لهذا الخطر وهي نمط القصور، وأماكن متوسطة الخطورة وهي المختلطة كما توجد أماكن ضعيفة وهي الحديثة، وقد اعتمدنا في تحديد هذه الأماكن على:

أ- موضع القصر بالمدينة:

القصر بالمدينة يقع في إنحدار بميل 10% نحو السبخة يرجع ذلك إلى الموضع الذي قامت عليه مدينة تيميمون في بدية نشأتها يستند لضرورة التماشي مع متطلبات العيش في القصور ، معتمدة بذلك في فلاحتها على مياه الفقاقير التي تتطلب دوما وجود انحدارات خفيفة دوما ، لكي تساعدها على الجريان وهذا انطلاقا من منابعها بإتجاه البساتين والواحات ثم السبخة مخترقة بذلك السكنات والقصور. ومع تساقط الامطار بغزارة شديدة (29مم) ، كان لزما أن تتبع مسار الفقارة متسببة في تضرر القصور التي تتميز ببنائها الهش والمتوجدة في نهاية المنحدر قبل أن تصل الى الوحات كما في المخطط التالي.

مخطط رقم (08): موضع القصر بلمدينة



المصدر: من اعداد الطلبة 2021

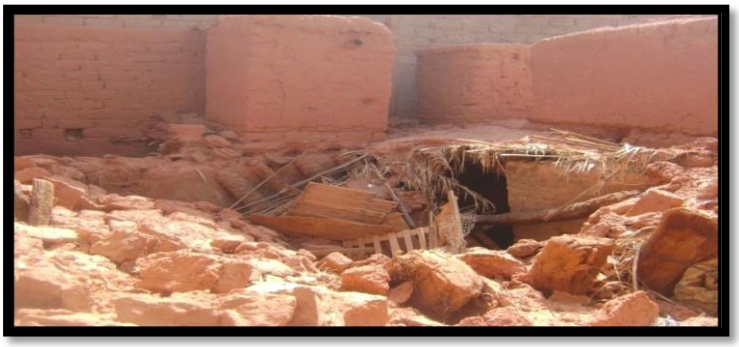
ب. نوعية البنايات:

إن استعمال مواد البناء له دور كبير كذلك في تفاقم الكارثة ، حيث تشهد السكنات المتضررة تنوعا في استعمال مواد البناء وهذا حسب الوضعية الاقتصادية والمالية لأصحابها ،ومن خلال التحقيق الميداني للبنيات المتضررة إستنتجنا أن جل البنيات المتضررة جدرانها بمواد تقليدية واغلبها واقعة في نطاق القصر اشتملت هذه المواد على الطين والطوب والحجارة، بحيث إنهارات بعد امتصاص جدرانها للأمطار ، أما بالنسبة لمواد بناء الأسقف مواد تقليدية تمثلت في الخشب مع سعف النخيل وأحيانا القصدير وهذا مما أدى الى عدم قدرتها على الصمود بعد ان غرقت بمياه الامطار ، كما لاحظنا وجود بعض البنيات المتضررة ذات مواد مختلطة، جدران بمواد تقلدية وأسقف بمواد حديثة لكن نظرا لعدم إحترام معاير وقواعد البناء تضررت بدرجة متفاوتة .

الصورة رقم (41).(42): جدران من مواد تقليدية

المصدر : من التقاط الطلبة 2021 .

الصورة رقم (43) اسقف متضررة من الخشب وسعف النخيل



الصورة رقم (44) بنيات ذات مواد مختلطة

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

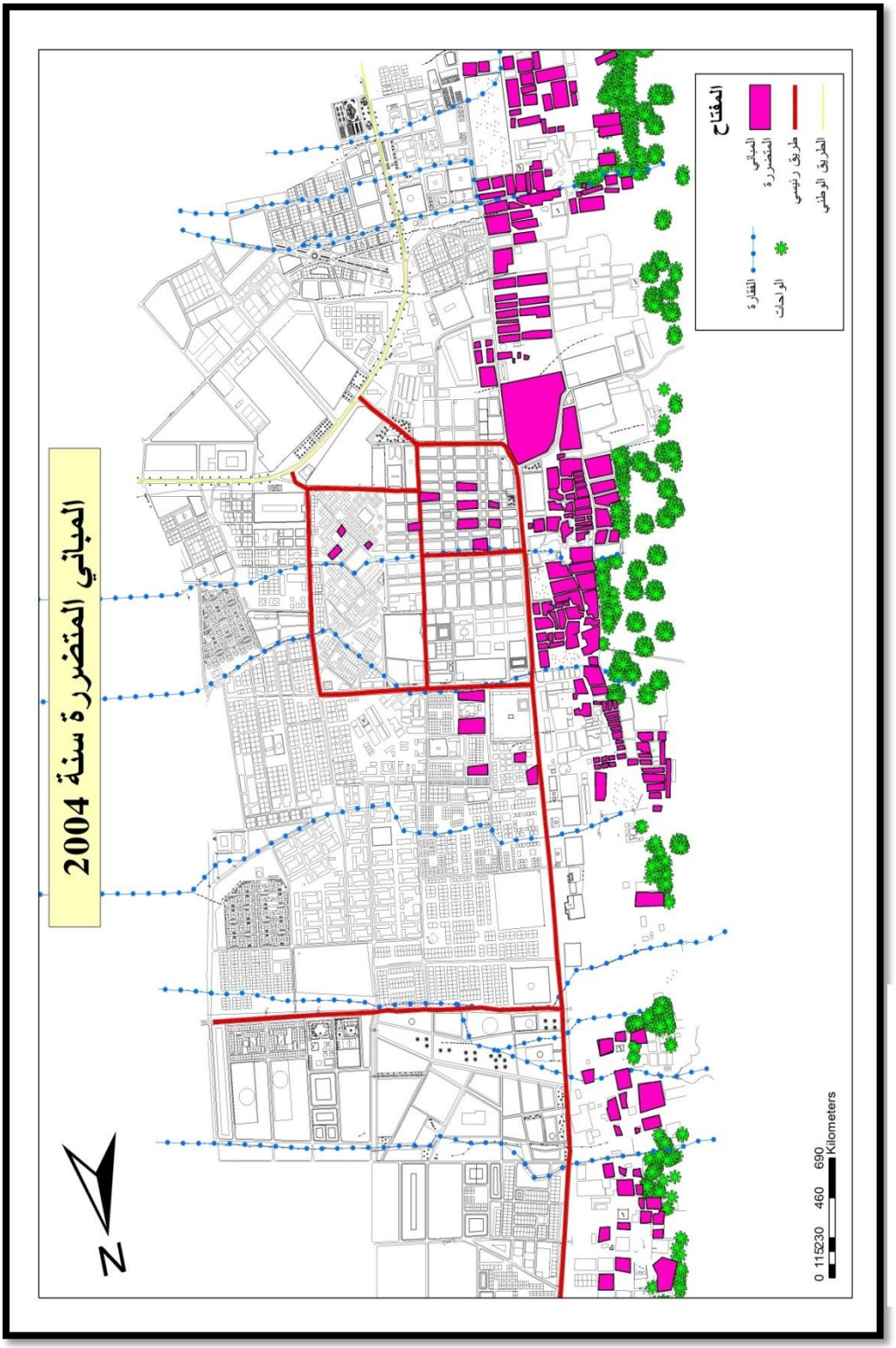
ج. إرتفاع المباني :

كما عرفنا مسبقا أن المدينة تتبع نظام الفقارة في تخططيها، فكلما كانت المباني مرتفعة كان على السطح كانت في مأمن من الخطر ، واقل خسائر وحسب ما جاء في تحليل جيو تقني أن الارضية تتحمل (ط +1) ، ومن خلال المعاينة الميدانية وجدنا أن ارتفاع المباني هو(ط+0) .

الصورة رقم (45): ارتفاع المباني عن السطح

المصدر : من التقاط الطلبة 2021

1.2. الأمطار الفجائية سنة 2004 :



المخطط رقم (09) : يوضح المباني المتضررة سنة 2004

المصدر : من اعداد الطلبة 2021

1.1.2. تحليل خسائر التي خلفتها الامطار الفجائية سنة 2004 :

تعرضت مدينة تيميمون لخسائر كبيرة سنة 2004 بسبب الفيضانات الناتجة الأمطار الفجائية (الوبلية) ، فهذه ليست الاولى في المدينة فرغم مناخها القاسي الحار والجاف لم يمنعها ان تاتي في فترات متباعدة وهذا هو المحير في الامر فهي إن حدثت مرة يمكن تعود مرة اخرى إما بعد 10 سنوات أو 20 سنة أو اكثر بشدة اكبر من السابقة والجدول التالي يلخص تلك الخسائر حسب ما جاء في بيانات المصالح البلدية والدائرة

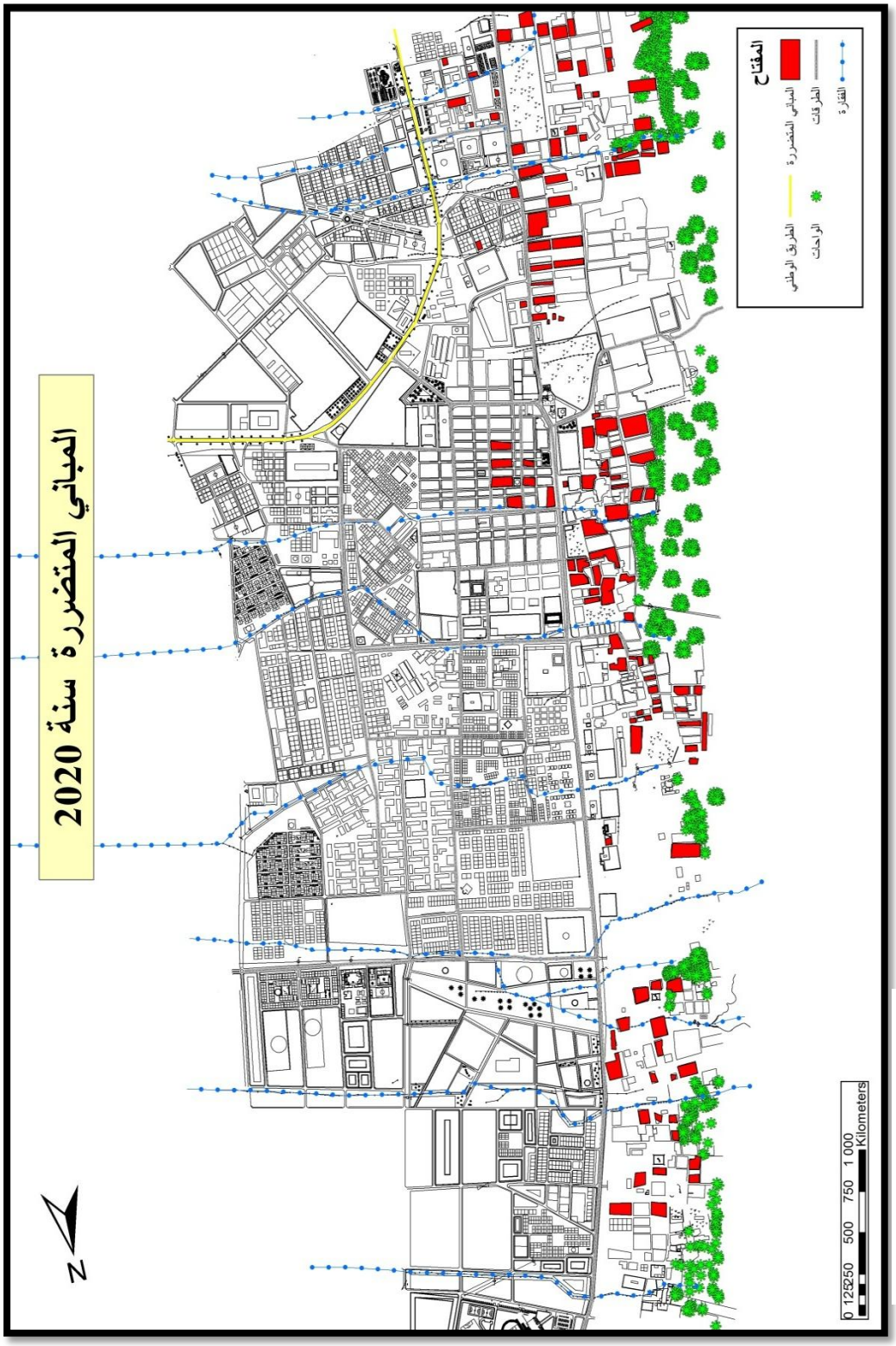
جدول رقم (15): يوضح الخسائر التي مست مدينة تيميمون سنة 2004

عدد المساكن	عدد التجهيزات	أنشطة إقتصادية	الاثار التاريخية	الطرقات
انهيار مايقارب 1202 مسكن	تضرر 4 مساجد وانهيار عدد من المقابر	هلاك ثروة حيوانية كبيرة من جمال + خرفان و دواجن	انسداد الفقارات	اهتراء اغلب الطرق بعد الكارثة

المصدر: المصلحة التقنية للبلدية2021

من خلال الجدول نلاحظ ان هناك انهيار مايقارب 1202 مسكن حيث تما تصنيفها الى اربعة اصناف من قبل اللجان التقنية المختصة الصنف A : انهيار كلي للاسقف والجدران ، مواد بنائها طينية والتي اغلبها متوجد في القصر العتيق . الصنف B: تشقق وتشوه الاسقف وتشوه الجدران وانحيازها عن مكنها وهي مساكن متضررة جزائيا غير قابلة للسكن الصنف C : تشققات هامة للجدران ودخول مياه الامطار عبر التشققات وتجمعها فوق الاسقف الصنف D: تشققات خفيفة وسيلان الطلاء حيث مواد بناءها إسمنتية وكذالك خسائر في التجهيزات انهيار جدران بعض المقابر و تضرر 4 مساجد كلها وقعة في القصر العتيق ، وانسداد الفقارات مما ادى الى توقف سير المياه نحو الوحات ، وهذا يؤثر سلبا على المساحات الزراعية باتلافها .

2.2. الأمطار الفجائية سنة 2020 :



المخطط رقم (10) : يوضح المباني المتضررة سنة 2020

المصدر : من اعداد الطلبة 2021

صور(46) (47) (48) (49) توضح مخلفات وخسائر الأمطار الغزيرة سنة 2020

المصدر :موقع التواصل الاجتماعي 2021

لقد شهدت مدينة تيميمون فيضانات ليلة 31 أوت 2020 على تمام الساعة 23:00 بسبب الامطار الغزيرة وصلت شدتها إلى 29 ملم في غدون مدة دامت حوالى 05 ساعات خلفت خسائر كبيرة من الناحية المادية والبشرية والجدول التالي يوضح ذلك

جدول رقم (16) : يوضح الخسائر التي مست مدينة تيميمون سنة 2020

عدد السكان	عدد السكنات	شبكة المياه الصالحة للشرب	شبكة مياه الصرف الصحي	الفقارات	التجهيزات
	162 مسكن متضرر	تسجيل اضرار بقناة الربط الرئيسية عبر القصر القديم	تسجيل اضرار بقناة الربط الرئيسية عبر القصر القديم	تسجيل اضرار بثلاثة فقارات	تسجيل اضرار على مستوى 6 مدرس إبتدائية

المصدر : المصلحة التقنية للبلدية2021 + بيان والي ولاية أدرار

1.2.2. تحليل خسائر الامطار الفجائية 2020:

1.1.2.2. معاينة المساكن المتضررة:

تم تشكيل ثلاث فرق من مختلف المصالح الولاية المنتدبة انذك ، مصالح البلدية ، الدرك الوطني ،الحماية المدنية الامن الوطني مصالح البناء والتعمير والسكن والموارد المائية والاشغال العمومية وممثلي المجتمع المدني قصد القيام بعمليات المعينة والتشخيص الدقيق مع إحصاء الاضرار التي لحقت بالمواطنين والمنشأت . أحصت اللجنة حوالي 162 مسكن متضرر ، شمل الاحصاء حتى بعض التجمعات السكانية صغيرة (قصور) تبعد عن مقر بلدية تيميمون حوالي 05-10 كلم ، لكن سنركز في تحليل على مقر المدينة فقط .

2.1.2.2.خسائر كبيرة في الحظيرة السكنية :

تم احصاء حوالي 162 مسكن متضرر من جراء الامطار الفجائية من طرف اللجان كإحصاء أولي ، لكن بعد تطهير القوائم وحذف حوالي 18 مسكن متضرر إستفاد اصحابها من منحة السكن الريفي سابقا ، او من السكن العمومي الايجاري أو السكن الترقوي المدعم ..... الخ ،

خلص هذا الاحصاء إلى حوالي 144 مسكن متضرر ، اختلف توزيعها من حي لاخر لكن أغلبيتها وقعة في نطاق القصر العتيق والجدول التالي يلخص ذلك :

جدول رقم (17): عدد السكنات المتضررة في احياء وقصور تيميمون

الاحياء		المساكن المتضررة قبل الحذف	المحذوفين	المساكن المتضررة بعد الحذف	
				العدد	%
احياء نطاق القصر العتيق	المشوى	14	01	13	9.02
	أولاد ابراهيم	17	02	15	10.4
	أحرش	7	01	06	4.1
	المنجور	16	02	14	9.7
	تحتايت	16	00	16	11.1
	أولاد الحاج	09	01	08	5.5
	سيدي علي	17	02	15	10.4
	سيدي بوغرارة	06	00	06	4.1
	تزقاخت	11	02	09	6.25

	تدمايت	04	00	04	2.7
	سيدي موس	01	00	01	0.7
	اولاد المهدي	03	00	03	2.08
المجموع الجزئي		121	11	110	76.38
القصور والاحياء الاخرى	**قصر زاوية حاج بلقاسم**	13	02	11	7.6
	قصر تورسيت	07	02	05	3.47
	حي ماسين	05	02	03	2.08
	قصر اغيات علا ملال	07	00	07	4.86
	حي قوبا	04	01	03	2.08
	وسط المدينة	05	00	05	3.47
	المجموع	162	18	144	100

المصدر : المصلحة التقنية للبلدية 2021

بعد معاينة و إحصاء اللجان التقنية المكلفة من طرف الولاية للمساكن المتضررة تم تصنيفها الى صنفين

- الصنف الاول: مساكن متضررة بنسبة تفوق 50 % غير قابلة للسكن انهارت كليا
- الصنف الثاني :مساكن متضررة بنسبة أقل 50 % قابلة للسكن تضرر جزئيا

والجدول الموالي يلخص ذلك

جدول رقم (18): يمثل عدد مساكن المنكوبين حسب اصناف التضرر :

الصنف / الاحياء	مساكن المتضررة بنسبة اكبر من 50%		مساكن المتضررة بنسبة أقل من 50%		المجموع	
	العدد	%	العدد	%	العدد	%
أحياء نطق القصر العتيق	47	29	74	45.6	121	74.6
قصر زاوية الحاج بلقاسم	02	1.2	11	6.7	13	8.02
قصر تورسيت	07	4.3	00	00	07	4.3
حي ماسين	04	2.4	01	0.61	05	3.08
قصر أغيات علاملال	07	4.3	00	00	07	4.3
حي قوبا	01	0.61	03	1.8	04	2.4
حي وسط المدينة	04	2.4	01	0.61	05	3.08
المجموع	71	43.9	91	56.1	162	100

المصدر : المصلحة التقنية لبلدية تيميمون 2021

ترجع النسبة الأكبر 56.1 **%** للصنف الثاني ويتعلق الامر بالسكنات التي تضررت جزئيا حيث يختلف توزيعها من حي لاخر ، ولكن ترتفع بنسبة كبيرة 45.6 **%** في أحياء نطق القصر العتيق .

أما بالنسبة للصنف الاولى السكنات المنهارة كليا والغير قابلة للسكن فبنسبة 43.9% بحيث ترتفع أيضا في نطاق أحياء القصر العتيق تصل الى 29 % وتنخفض في الاحياء الاخرى بنسب متفاوتة لا تتعدى 4 % .

كما يجب الاشارة الى تضرر القصر العتيق في شبكة الصرف الصحي، حيث تسربت المياه القذرة الى بعض المنازل وتضرر ثلاث فقارات العتيق وهيا المعروفة بفقارة امغير و فقارة السي عبدالرحمان وفقارة زقور وعلي ولحاج بالاضافة الى اضرار على مستوى الشبكة الرئيسية للمياه الصالحة للشرب أما التجهيزات فتما تسجيل اضرار على مستوى مدرستين إبتدائيتين.

3.1.2.2. أسباب تضرر المساكن حسب نظرة المتضررين :

من اجل الوقوف على الاسباب الحقيقة لتضرر المساكن و تفاقم الكارثة قمنا باستجوابات مباشرة لسكان المنطقة المتضررين وانجزنا الجدول التالي الذي يوضح الاسباب الطبيعية والتقنية وعلاقتهما وترابطهما في تضرر المساكن .

جدول رقم (19): يوضح أسباب تضرر المساكن حسب نظرة المتضررين

أسباب التضرر		العدد	%
طبيعية	الامطار	51	19.1
أسباب تقنية	نوعية البناء	63	23.5
	موقع المنزل	18	6.7
	عدم وجود الشبكة التصريفية	35	13.1
	عدم إحترام قواعد البناء	13	4.8
	نوعية البناء + موقع المنزل	6	2.2
	المجموع الجزئي	186	69.7
أسباب طبيعية تقنية	الامطار + موقع المنزل	08	2.9
	الامطار +عدم احترام قواعد بناء	07	2.6
	الامطار +نوعية البناء	47	17.6
	الامطار +ضعف الشبكة التصريفية	19	7.1
	المجموع الجزئي	81	30.3
المجموع الكلي		267	100

المصدر : من اعداد الطلبة 2021

اختلفت الاسباب والدوفع تضرر المساكن باختلاف أراء المنكوبين ، التي ارجعت هاته الاخيرة بنسبة كبيرة 23.5% الى الاسباب التقنية المتمثلة في نوعية وطبيعة البناء الطوبي الهش بتعرضه لأمطار غزيرة كهذه لن يستطيع التحمل لوقت طويل ،وتؤدي حتما الى تضرره ، وكذالك عدم وجود شبكة

التصريف مياه الامطار تماما ، امام موقع المنازل في منحدرات مما سيسهل في عملية جريان المياه في اتجاه الانحدار، اين ستتجمع المياه بقوة وسيتم امتصاصها من طرف الجدران هو سبب اخر للانهيار كما يضن بعض المتضررين .

2.2.2. ميكانيزمات تساقط الأمطار الفجائية:

بغية فهم أسباب ظاهرة الأمطار الفجائية حاولنا التطرق لبعض الدراسات المناخية على قلتها و يمكن ان نلخصها فيما يلي:

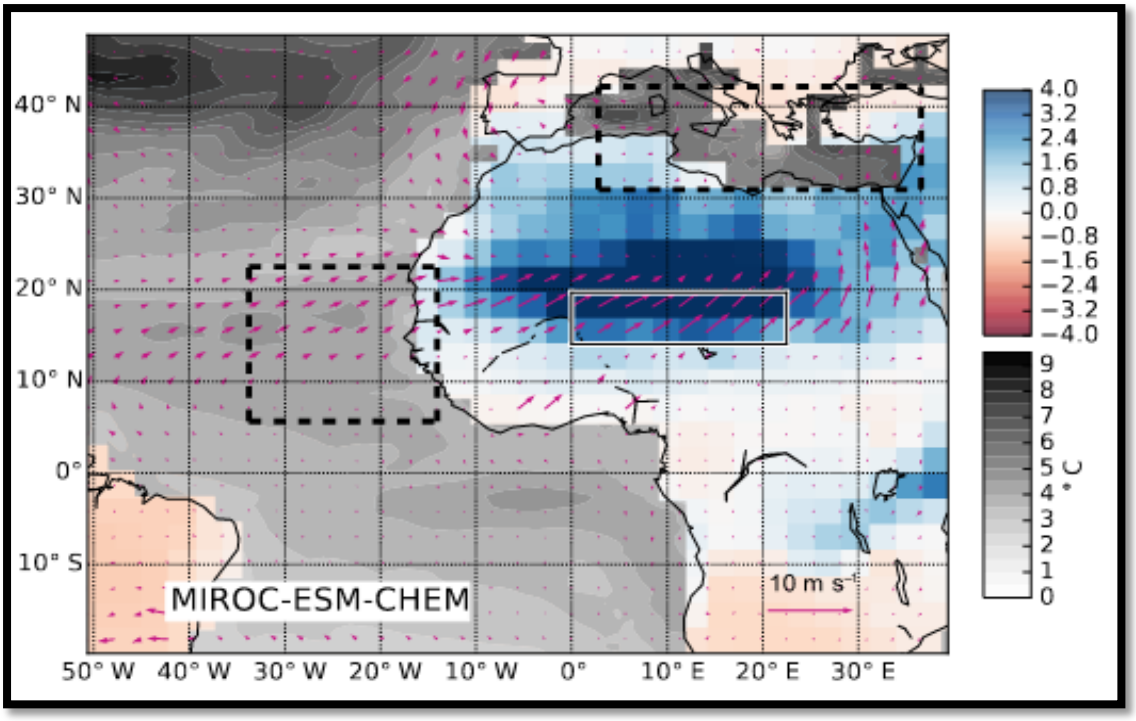
لقد سبقت الاشارة الى خاصية ندرة التساقطات بالمناطق الصحراوية (50-100 ملم)، أو أقل من 50 ملم في الغالب، يضاف الى ذلك خاصية عدم انتظام التساقطات و وجود تباينات محلية عديدة "écologie désertique zonale"، يصنفها بعض الباحثين الى أربعة مجموعات مناخية فرعية (demangeot 1994)، و هذا حسب تأثرها بالتيارات البحرية.

بالنسبة للصحراء الجزائرية فان سلسلتي الأطلس التلي و الصحراوي تشكلان حاجزا طبيعيا أما التيارات البحرية، و تقلصان من امكانية التساقط، كما تتأثر المنطقة صيفا بالتيارات الموسمية " le front de la mousson de la Golf de la Guineé" مما يسب بعض التساقطات الفجائية، و حسب دراسة حديثة قام بها فريق من علماء المناخ من جامعة PIK[1] ونشرت في مجلة مرموقة " revue Earth System Dynamics." ، فإن التغيرات المناخية ستزيد من شدة التبخر في المحيط الأطلسي و ستؤدي الى تغير طبيعة و شدة التيارات الموسمية "front de la mousson" مما يسب تساقطات كبيرة و فجائية[2]، و هذ بمنطقة الساحل الافريقي و الصحراء بصفة عامة، و قد اعتمدت هذه الدراسة على نماذج محاكاة لحركة التيارات البحرية و اصطدامها بالرياح الموسمية الحارة .

[1] Potsdam Institute for Climate Impact Research + ترجمة الطلبة

[2] Jacob Schewe, Anders Levermann (2017): Non–linear intensification of Sahel rainfall as a possible dynamic response to future warming. *Earth Syst. Dynam.*, 8, 495-505. [DOI: 10.5194/esd-8-495-2017] + ترجمة الطلبة

الشكل رقم (18) نمذجة التغيرات المناخية لمنطقة الساحل الافريقي



المصدر : revue Earth System Dynamics

نتيجة:

المقاربة الاولى : تواصلنا من خلالها الى استنتاج طبيعة تضاريس المنطقة التي تتميز بسطحها الشديد الانبساط ، واستخرجنا الشبكة الهدروغرافية ومطابقتها مع موقع المدينة حيث استخلصنا وجود أودية وهمية (كاذبة) تخترق المدينة تتشكل عند تساقط الامطار وهي التي تسببت في الكارثة

المقاربة الثانية : وهي التي تؤكد بأن هناك امطار فجائية في مدينة تيميمون بسبب تزيد التغيرات المناخية التي غيرت من طبيعة وشدة التيارت الموسمية ، وهذا من خلال ما حدث في السنوات السابقة من خسائر معتبرة للمدينة خصوصا الامطار الفجائية الاخيرة سنة 2004 وسنة 2020

انطلاقا مما سبق استطعنا تحديد خريطة الاماكن المعرضة للخطر ومصدر الخطر المتمثل في الاودية الوهمية الكاذبة التي تظهر فقط اثناء تساقط الامطار .

خلاصة الفصل

خلال تحليلنا لخطر الامطار الفجائية بمدينة تيميمون توصلنا إلى استخلاص ما يلي:

1- الخصوصية الطبيعية للمنطقة ، خاصة الانبساط الشديد و الاتساع مما يخلق صعوبة كبيرة في عملية تصريف مياه الامطار ، و هنا عرفنا مجموعة من الأودية الكاذبة أو الوهمية و التي تظهر فقط عند سقوط الأمطار الفجائية بشدة عالية

2- تأثر المنطقة بتغيرات مناخية متسارعة زدت من احتمالية حدوث تساقطات كبيرة وفجائية

3- أهمية استخدام النماذج الرقمية للأرض و نظم المعلومات الجغرافية في تغطية النقص في المعطيات حول المجال الصحراوي الشاسع.

4- صعوبة إنجاز مشاريع تهيئة تهدف الى تقليص الخطر ، و هذا بالنظر الى أن كل المدينة المعنية، فهي تقع في منطقة منبسطة و مغلقة فلا يمكن مثلا أن نقوم بتهيئة مجرى وادي مثلا، أو إعادة تنظيم استخدامات الأرض ، و عليه فالهدف سيكون التخفيف من حدة الخطر و تقليص الخسائر .

الحلول المقترحة:

بعد الدراسة المعمقة لمدينة تيميمون من حيث الدراسة وطبوغرافية و الدراسة الهيدروغرافية ، و تحديد النقاط الاكثر حساسية لخطر الامطار الفجائية نقترح الحل الاتي وهو وضع قنوت صرف مياه الامطار وذلك على مستوى محور (أول نوفمبر) وهو الطريق الذي يفصل بين نطاق القصر والنطاقات الاحياء الحديثة بالمدينة حيث تتجه هذه الشبكة نحو السبخة لتصب فيها الا انه لايمكن اعتبار هده حل لموجهة خطر الامطار الفجائية بل يستدعى ذلك تدخلات اخرى يجب القيام بها :

1. تحديد الاماكن الاكثر تضررا ذات الأولوية للتدخل والانقاذ

2. التخطيط لنظام تحذيري من خطر الامطار الفجائية (الفيضان) واعداد وسائل الوقاية وسرعة الاخلاء تطوير وسائل دراسة تكرار حدوث تكرار الفيضانات من خلال تسجيلات كاملة للفيضانات السابقة للتمكن من توقع حدوثها ودرجة الخطر المحتملة

3. التدخل القانوني من خلال إدماج محور الاخطار الطبيعية ضمن قوانين التعمير وذلك من اجل إلزامية اخذ خطر الامطار الفجائية (الفيضانات) بعين الاعتبار في ادوات التهيئة والتعمير

4. بالنسبة للتكيف مع الخطر فإنه يتضمن إجراء التحذير من الاخطار المحتملة وكذا السبل التي يمكن من خلالها تجنب هذه الاخطار والتي تعتمد على التكنولوجيا المتاحة وعلى القدرة الاقتصادية وكذا الاجراءات الاجتماعية

خاتمة العامة :

ان هذه الدراسة تتعلق بمنطقة صحراوية، تتميز كغيرها من مدن المنطقة بمناخ قاري–جاف قليل الأمطار الا ان هذه الصفة يمكن القول أنها أصبحت تفقدها على وقع التساقطات الكثيفة و المفاجئة التي تعرفها مدينة تيميمون من وقت لأخر مهددة استقرار المدينة.

خلفت الأمطار الغزيرة التي حلت بمدينة تيميمون في31 جوان 2020 المقدرة ب29 ملم في ظرف 5 سا مع العلم أن المعدل السنوي للتساقط للفترات السابقة لم يتجاوز 15 ملم، خسائر مادية وبشرية كبيرة ، اذ كانت معظم المباني المتضررة من نمط القصر و ذلك راجع لهشاشة مواد البناء(الطين) بحيث أنها لم تستطع الصمود أمام هذاه الظروف الطبيعية الصعبة ، حيث صنفت الى مباني متضررة بنسبة اكثر من 50 % غير القابلة للسكن، يليها الجزء الثاني من مباني متضررة بنسبة اقل من 50 % تضرر جزئيا و هذا راجع لمواد البناء التي ليست هشة كسابقتها(مختلطة : اسمنت+ طين). وعلى غرار الخسائر السكنية فقد سجلت الجوانب المادية الاخرى خسائر معتبرة تضرر القصر العتيق في انسداد شبكة الصرف الصحي، حيث تسربت المياه القذرة الى بعض المنازل و كذلك تضرر ثلاث فقارات (انسداد) التي تعتبر مصدر الحياة في القصر

وكنتيجة لذلك فقد صنفت مدينة تيميمون من المناطق المنكوبة بشكل كبير لخطر الامطار الفجائية (فيضانات) وذلك للأسباب التالية :

1– الخصوصية الطبيعية للمنطقة ، خاصة الانبساط الشديد و الاتساع مما يخلق صعوبة كبيرة في عملية تصريف مياه الامطار ، و هنا عرفنا مجموعة من الأودية الكاذبة أو الوهمية و التي تظهر فقط عند سقوط الأمطار الفجائية بشدة عالية

2- تأثر المنطقة بتغيرات مناخية متسارعة ، زدت من شدة تبخر المحيط الاطلسي والتي أدت الى تغير شدة التيارات الموسمية مسببة في تساقطات كبيرة وفجائية

3- أهمية إستخدام النماذج الرقمية للأرض و نظم المعلومات الجغرافية في تغطية النقص في المعطيات حول المجال الصحراوي الشاسع.

4- صعوبة إنجاز مشاريع تهيئة تهدف الى تقليص الخطر ، و هذا بالنظر الى أن كل المدينة المعنية، فهي تقع في منطقة منبسطة و مغلقة فلا يمكن مثلا أن نقوم بتهيئة مجرى وادي مثلا، أو إعادة تنظيم استخدامات الأرض ، و عليه فالهدف سيكون التخفيف من حدة الخطر و تقليص الخسائر، وذلك بالتركيز على عامل التوعية والتحسيس.

قائمة المصادر والمراجع باللغة العربية

الكتب:

1.) أبو دية ايوب، الاحتباس الحراري ، دار المكتبة الوطنية المملكة الاردنية الهاشمية 2010، عدد الصفحات 144

2.) طارق الجمال، استراتيجية إدارة المخاطر،" الفكر للطباعة "،سوريا ، .2010 ص22

3.) خرفان سعد الدين ' تغير المناخ ومستقبل الطاقة المشاكل والحلول منشورات وزارة الثقافة الهيئة العامة السورية للكتاب ، سوريا،2009 ، عدد الصفحات 116

المذكرات:

1.) بوسنان رستم، علوش ياسين، تيطراوي عبد الرزاق: القصر المقترح "اعوماد" بواد ميزاب بين الانقطاع والتوصل، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة تخصص "تسيير المدن"، جامعة المسيلة، دفعة جوان 2001،

2.) لغزيل رقية مذكرة تخرج ماستر دراسة خطر الامطار الفجائية على البناءات الصحراوية جامعة مسيلة2014

3) بالمين عقيلة مذكرة تخرج ماستر 2015 تحليل التعرض للأخطار الطبيعية في المدن الصحراوية حالة مدينة اولف– جامعة مسيلة

التقارير :

1) تقرير المصالح التقنية لبلدية تيميمون : عرض حال حول بلدية تيميمون سنة 2010 ص 15

2) تقرير مديرية المصالح الفلاحية (DSA) لولاية أدرار، نوعية التربة للمستثمرات الفلاحية

3) تقرير مصالح الحماية المدنية حول الامطار الفجائية يوم 2020/08/31 ص 5

4) تقرير الديوان الوطني للإحصاء احصاء السكان والسكان 2008

5) تقرير المصالح التقنية ببلدية تيميمون حول مخلفات الامطار يوم 2020/08/31

6) تقرير والي الولاية (ادرار) : بيان 2020/09/06 عدد صفحات 2

قائمة المصادر والمرجع بالغة الفرنسية

الكتب

1. Gérard Brugnot. Gestion spatiale des risques, édition Hermès- Lavoisier, Paris 2001, P494

2- Demangeot, Jean, 1994. Les milieux « naturels » du globe. 5e éd.,Masson, Paris, 314 p

مواقع أنترنت

1. إتفاقية الامم المتحدة الاطارية حول التغيرات المناخية متاحة في الموقع

unfccc.int/resource/docs/convkp/convarabic

المذكرات :

1. BENSAADA, Mémoire magistère, préservation des architectures ksouriennes en terre crue : Timimoun, ALGER ; 2002

2 - Yaël Kouzmine, dynamiques et mutations territoriales du Sahara Algérien, vers de nouvelles approches fondées sur l'observation, thèse de doctorat en géographie, université de franche-comté, f rance, 2007 p425

3- DIOP Massal et ses amis, l'impact des mesures fiscales pour lutter contre le réchauffement climatique, mémoire de master en économie appliquée Nancy 2, France, 2008

المقالات العلمية :

1- Cutter, Susan ,A research agenda for vulnerability science and environment hazard, International Human Dimensions Program Update volume 2 .2001

2-Jacob Schewe, Anders Levermann (2017): Non-linear intensification of Sahel rainfall as a possible dynamic response to future warming. Earth Syst.

Dynam 2017

3- Marquis Summary for Policymakers: Climate Change 2007: The Physical Science Basis , Cambridge University Press, Cambridge United Kingdom ,2007

المجلات :

1. revue Earth System Dynamics