الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية **ميدان:** هندسة معمارية وعمران

ومهن المدينة

قسم: هندسة حضرية **فرع:** تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: الأخطار الطبيعية و المرونة الحضرية

مذكرة لنيل شهادة ماستر

من إعداد الطلبة:

– العايب سهام – خنفر أماني

عنوان المذكـــرة:

تسيير الخطر الزلزالي ببلدية بني يلمان

تحليل الوضع القائم

لجنة المناقشـــة:

✓	جامعة محمد بوضياف	**رئيســـــــا**
✓ **حرسوس خالد**	جامعة محمد بوضياف	**مشرفا ومقررا**
✓	جامعة محمد بوضياف	**منـاقشـــــا**

السنة الجامعية: 2021/2020

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر و عرفان

قال الرسول (صلى الله عليه و سلم): ∴ من اصطنع اليكم معروفا فجازوه فإن عجزتم عن مجازاته فأدعو له حتى تعلموا أنكم قد شكرتم فإن الشاكر يحب الشاكرين ∴ حديث شريف

نحمد الله كثيرا, ونشكره شكرا جزيلا لأنه سهل لنا المبتغى, وأعاننا على إتمام هذا العمل المتواضع، يسعنا في هذا المقام إلى أن نتقدم بواسع الشكر و التقدير إلى أستاذنا الكريم الذي قدم لنا الكثير و لم يبخل علينا بالكم الهائل من المعارف و التوجيهات التي أنارت لنا طريقنا نحو إتمام بحثنا الى أستاذنا الفاضل :

حرسوس خالد

كما نتقدم بالشكر وعظيم التقدير إلى كل اساتذة وطلبة معهد تسيير التقنيات الحضرية قسم الأخطار الحضرية و المرونة دفعة 2021 .

إهداء

بسم الله الرحمان الرحيم

أهدي ثمرة جهدي إلى أصحاب المكانة العالية في القلب والفضل الكبير في نجاحي و تفوقي الوالدين الكريمين أطال الله في عمرهما:

أمي الغالية، أبي العزيز

إلى نصفي الثاني زوجي عبد الحق أدامه الله لي.

إلى سندي في الحياة إخوتي الاحباء الذين طفرت بهم هدية من الأقدار: مسعود، فؤاد، نبيل، رضوان، حمزة، سامي، بلال وصلاح.

الى من رافقتني منذ ان حملنا دميتنا الصغيرة، أختي هدى.

والى كل عائلة العايب

الى من تقاسمت معي فرحة اتمام هاته المذكرة خنفر أماني

الى أستاذي الذي لا أمل من محاضراته طيلة السنوات التي درستها عنده الأستاذ حرسوس خالد.

العايب سهام

إهداء

بعد بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ والصلاة والسلام على أشرف المرسلين

محمد ﷺ

بعد إتمام هذا العمل المتواضع لا يسعنا إلا أن نحمد الله ونشكره

أهدي عملي هذا الى أعز ما أملك وسبب وجودي والدي العزيزين

الى من وضعت الجنة تحت قدميها أمي العزيزة

الى الذي سهر وتعب من أجل رعايتي أبي العزيز

الى إخوتي وأخواتي الأعزاء : نجيب _ سرين _سيد علي _منسة.

الى صديقتي ورفيقتي في الدراسة سهام

الى صديقاتي آية_ الهام _هاجر

الى افضل استاذ حرسوس خالد وإلى كل أساتذة المعهد.

خنفر أماني

الملخص:

إن تسيير الأخطار الطبيعية وما له من أهمية بالغة في التقليل من الخسائر البشرية والمادية في المدينة هو من أولويات أي دولة ، و لقد أبرزت آثار الكوارث الطبيعية التي تعرضت لها بعض ولايات ضعف المنظومة التشريعية العمرانية في وقاية المباني من ، الجزائر خلال السنوات القليلة الماضية منها ما يتعلق بالإجراءات القانونية المعمول بها، وما يتعلق ، مخاطر الكوارث الطبيعية في عدة زوايا بالقواعد التقنية المطبقة خلال مراحل إنجاز البناء ، وكذلك ما يتعلق بالجهاز الرقابي، وقد قمنا في هذا البحث بتوضيح أبعاد هذه المشكلة وتقديم بعض الحلول من أجل الوصول الى تسيير منطقي للكارثة

الكلمات المفتاحية:

الخطر الزلزالي، تسيير الخطر، الأخطار الكبرى، الأخطار الطبيعية.....

Résumé:

La gestion des risques naturels et son importance primordiale dans la réduction des pertes humaines et matérielles dans la ville est l'une des priorités de tout pays, et les effets des catastrophes naturelles qui ont été exposés à certains états ont mis en évidence la faiblesse du système législatif urbain en la protection

des bâtiments de l'Algérie au cours des dernières années, y compris en ce qui concerne les procédures légales applicables, et en ce qui concerne les risques de catastrophes naturelles sous plusieurs angles, les règles techniques appliquées lors des étapes d'achèvement de la construction, ainsi que ce qui est lié à l'organe de surveillance. Dans cette recherche, nous avons clarifié les dimensions de ce problème et apporté quelques solutions afin d'arriver à une gestion logique de la catastrophe

Les mots clés:

- Aléa sismique, gestion des risques, aléas majeurs, aléas naturels.

رفهارس

قائمة المحتويات:

مقدمة عامة: 1

الاشكالية: 3

الفرضيات: 4

أهمية الدراسة:.....4

أهداف الدراسة: 4

أسباب اختيار الموضوع:.....4

منهجية البحث و الأدوات المستعملة:.....5

منهجية البحث:..... 5

الأدوات المستعملة:.....5

هيكلة المذكرة:.....6

الفصل الأول: مفاهيم حول الخطر الزلزالي و كيفية تسييره

تمهيد.....8

1. مفاهيم حول الخطر الزلزالي:.....8

1.8 الخطر الطبيعي:.....8

1.9 تصنيف المخاطر :(classification des Risques).....8

1.10 تعريف الزلازل:.....9

1.11 أسباب وقوع الزلازل:..... 10

1.12 أنواع الزلازل:.....11

1.13 نظريات وآلية حدوث الزلازل:.....11

1.14 الموجات الزلزالية:.....14

1.1 قياس الزلازل:.....16

مفاهيم حول تسيير الخطر الزلزالي: 18

1.2 تسيير الخطر:.....18

1.3 مراحل إدارة الكوارث:.....18

1.4 الوقاية من المخاطر:.....20

1.5 تسيير المخاطر الكبرى في العالم و الجزائر:.....22

1.6 الوسائل القانونية الخاصة بتسيير الأخطار الطبيعية:.....23

1.7 مثال عن تسيير الخطر الزلزالي التجربة اليابانية: زلزال شرق اليابان الكبير في مارس 2011:.....25

خلاصة الفصل.....36

الفصل الثاني: المقومات والعوائق الطبيعية و العمرانية لبلدية بني يلمان.

تمهيد.....39

نبذة تاريخية عن نشأة مدينة بني يلمان.....39

موقع بلدية بني يلمان:.....28
1.8 الموقع الإداري: 28
1.9 الموقع الجغرافي: 28
الدراسة الطبيعية.....31
1.10 الدراسة الطبوغرافية: 31
1.11 المناخ: 33
1.12 درجة الحرارة: 35
1.13 التساقط: 36
1.14 الرياح: 37
1.15 الرطوبة: 38
1.16 الشبكة الهيدروغرافية: 39
1.17 التركيب الجيولوجي: 41
مراحل التوسع العمراني لبني يلمان:.....44
الدراسة السكانية: 46
1.18 وضعية المباني لبلدية بني يلمان.....48
1.19 نوع التجهيزات على مستوى بلدية بني يلمان: 49
عوائق التوسع لمنطقة الدراسة:.....52

1.22 السكنات: 55

1.23 مختلف الشبكات:.....55

خلاصة الفصل.....54

الفصل الثالث: تسيير الخطر الزلزالي لبلدية بني يلمان

تمهيد.....57

1. دراسة زلزال بني يلمان 2010: 59

1.25 أسباب اختيار المنطقة: 59

1.26 أهم الزلازل التي تعرضت لها منطقة بني يلمان العشر سنوات الاخيرة:.....59

1.27 شدة زلزال بني يلمان حسب سلم مركالي:.....62

1.1 الهزات الارتدادية:.....62

1.2 الخسائر:.....64

2. تسيير الخطر الزلزالي ببلدية بني يلمان:.....66

1.3 الاجراءات التي قامت بها البلدية من أجل الوقاية من خطر الزلزال:.....66

1.4 إجراءات الحماية من خطر الزلازل التي اعتمدتها البلدية:.....67

1.5 التكفل بالأضرار: 68

1.6 الاحياء المتضررة من زلزال بني يلمان:.....68

1.7 إجراءات مواجهة زلزال بني يلمان14 ماي 2010:.....69

الفوالق الزلزالية لبلدية بني يلمان:.....70

ظاهرة الزلازل ببلدية بني يلمان:.....73

هشاشة الوسط الحضري لظاهرة الزلازل لبلدية بني لمان:.....75

مصفوفة الخطر: 80

الإجراءات المتخذة في تسيير خطر الزلازل:.....86

خلاصة الفصل.....88

الفصل الرابع: آفاق التهيئة وفق إجراءات تسيير الخطر

تمهيد 90

اجراءات تسيير خطر الزلازل في المناطق الحضرية.....92

متابعة و تسيير خطر الزلازل.....94

اجراءات التنبؤ بالزلازل.....94

اجراءات التحكم في الخطر.....95

خاتمة عامة.....99

قائمة المراجع

الملاحق

فهرس الخرائط

خريطة رقم 1:خريطة الموقع الإداري.....29

خريطة رقم 2: خريطة الموقع الجغرافي و الفلكي. 30

خريطة رقم 3: الخريطة الطبوغرافية. 32

خريطة رقم 4: الشبكة الهيدروغرافية. 40

خريطة رقم 5: الخريطة الجيولوجية. 43

خريطة رقم 6:خريطة الإطار المبني و الإطار غير المبني.....51

خريطة رقم 7: خريطة الارتفاعات. 33

خريطة رقم 8: خريطة الميل. 34

خريطة رقم 9: خريطة الزلازل لعشر سنوات الأخيرة.....61

خريطة رقم 10: شدة زلزال بني يلمان حسب سلم ميركالي. 63

خريطة رقم 11: خريطة الفوالق. 72

خريطة رقم 12: خريطة الظاهرة. 74

خريطة رقم 13: خريطة الهشاشة.....79

خريطة رقم14:خريطة الخطر.....81

فهرس الجداول:

جدول رقم 1: مقياس الشدة الزلزالي.....29

1.12 درجة الحرارة: جدول رقم 2: التغيرات الشهرية لمعدل درجة الحرارة لسنة 2013:.....35

جدول رقم 3: معدل التساقط الشهري لسنة 2013:.....36

جدول رقم 4: سرعة الرياح الشهرية لسنة 2013. 37

جدول رقم 5: معدل الرطوبة الشهري لسنة 2013. 38

جدول رقم 6: التطور السكاني لمدينة بني يلمان (من 200 الى 2008م) 46

جدول رقم 7: عدد السكنات الموجودة في المدينة حسب الحالة الموجودة عليها.....49

جدول رقم 8: التجهيزات الموجودة في المدينة.....50

جدول رقم 9:الملكية العقارية لبلدية بني يلمان. 53

جدول رقم 10: يوضح توزيع المساحات حسب الاستغلال. 54

جدول رقم 11: الطبيعة العقارية للمركز الحضري 54

جدول رقم 12: أهم الزلازل التي تعرضت لها بلدية بني يلمان العشر سنوات الاخيرة.....60

جدول رقم 13: وضعية المستفيدين من إعانات زلزال 14 ماي2010 ببلدية بني يلمان.....68

جدول رقم 14: أنواع التصدعات و الفوالق الموجودة على مستوى بلدية بني يلمان.....70

جدول رقم 15: تقييم ظاهرة الزلازل.....73

جدول رقم 16: تقييم هشاشة الوسط الحضري.....75

جدول رقم 17: تقييم هشاشة كل معيار.....76

جدول رقم 18: قيم الهشاشة.....76

جدول رقم 19: جدول معامل التسريع.....80

جدول رقم 20: مصفوفة الخطر. 82

فهرس الأشكال:

شكل رقم 1: هيكلة المذكرة.....6

شكل رقم 1: آلية حدوث الزلازل. 12

شكل رقم 2: حدود الصفائح التكتونية. 13

شكل رقم 3: أنواع الصدوع.....31

شكل رقم 4: مخطط مراحل إدارة الكوارث.....20

شكل رقم 1:التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة للمدينة.....35

شكل رقم 2:معدل التساقط الشهري للمدينة.....36

شكل رقم 3: المعدل الشهري لسرعة الرياح في المدينة. 37

شكل رقم 4: معدل الرطوبة الشهرية للمدينة.....38

شكل رقم 5: معدلات نمو السكان لمدينة بني يلمان من 2000الى 2008م.....46

شكل رقم 6: دائرة نسبية توضح الملكية العقارية لبلدية بني يلمان.....54

شكل رقم 7: دائرة نسبية توضح الطبيعة القانونية للمركز الحضري.....55

فهرس الصور:

صورة رقم 1: توضح كيفية عمل الموجات الزلزالية.....26

صورة رقم 2:تمثل جهاز السيسموغراف.....9

صورة رقم 3: مدينة القصبة 56

صورة رقم 4: مدينة القصبة..... 44

صورة رقم 5: المنطقة حاليا. 57

صورة رقم 6: المنطقة حاليا 45

صورة رقم 7: جبل الخراط.....62

صورة رقم 8: جبل الخراط.....52

صورة رقم 9: مشتى قصبة بني يلمان.....52

صورة رقم 10: متوسطة الشهيد زيطيط عيسى 68

صورة رقم 11:ثانوية الشهيد مياح علي بن مناد..... 56

صورة رقم 12: الخيم التي تم اجتياز شهادة التعليم الابتدائي و المتوسط و الباكالوريا.

.....69

صورة رقم 13: تشقق واضح على عمق 10 سنتيمترات 84

صورة رقم 14: توضح التشقق الحاصل.....71

صورة رقم 15: آثار زلزال بني يلمان بجبل الخراط 85

صورة رقم 16: توضح موقع جبل الخراط.....71

صورة رقم 17: تصدع على مستوى بلدية ونوغة 85

صورة رقم 18:تصدع شمال غرب جبل الخراط.....71

صورة رقم 19: خريطة توزيع المناطق الزلزالية. 81

صورة رقم 20:خريطة التقسيم الزلزالي للأراضي الوطنية. 81

مقدمة عامة:

مقدمة

الإشكالية

الفرضية

أهمية الدراسة

اهداف الدراسة

أسباب اختيار الموضوع

منهجية البحث و الأدوات المستعملة

هيكلة المذكرة

مقدمة عامة:

تعد المخاطر الطبيعية كل الظواهر الطبيعية بأنواعها من زلازل، براكين، انزلاقات أرضية وفيضانات... ، التي يمكن أن تحدث بطريقة فجائية ويكون وقعها كبير وخطير على البشرية، وأن حتمية وقوع كل خطر طبيعي يقود إلى خسارة مادية وروحية مهمة؛ فالأخطار في غالبها جزء من نظام الكرة الارضية ولها نتائج مرعبة وخاصة الزلازل، فقد عانت البشرية ولاتزال تعاني من أزمات اجتماعية ، واقتصادية ونفسية خطيرة ، بسبب اختيار الانسان أماكن الخطر مكانا لإقامة منشآته وسكنه، وعدم اخذ الخطر بعين الاعتبار أثناء تصميم المباني أو الاستطلاع على الموقع ، ما ترتب عنه ارتفاع متزايد و مستمر في الخسائر المادية والبشرية بفقدان الكثير من الأرواح و تشريد الآلاف من الناس و تدمير البنية التحتية الاقتصادية للبلدان.

مما جعل الدول تصب اهتماما كبيرٌ في مجال مقاومة الزلازل وحماية الأرواح والممتلكات من خلال البحث والتفكير في ايجاد الطرق الكفيلة لتدارك الوضع، بعقد عدة مؤتمرات عالمية أبرزها قمة ريودي جانيرو بالبرازيل عام 1992، وتشجيع البحث العلمي في اطار تبادل الخبرات التقنية والقانونية، في مجال الحماية من الاخطار الطبيعية بالتعاون مع الجهات الأخرى من خلال القيام ببعض الأعمال منها تحليل الهزات الزلزالية ودارستها وحصر آثرها على المدن وصولا إلى انتاج خرائط زلزالية مع تحديد موقع امكانية حدوثها ثم الاستعداد والتهيؤ للمواجهة من خلال وضع استراتيجيات لاستخدام الأراضي وقوانين لتصميم و كافة الاشتراطات الفنية والهندسية الخاصة؛ بالإضافة إلى توعية المواطنين بإرشادات السلامة المطلوبة وكيفية التعامل مع المخاطر في حالة حدوثها لتفادي الأخطار والتقليل من الخسائر البشرية والمادية والتقليل من حجم الكارثة إلى أضعاف و أضعاف إذا لم تؤخذ بعين الاعتبار

وتعد الجزائر أحد الدول المعرضة لخطر الزلازل بحكم موقعها الجغرافي المتميز بتنوع الأخطار الطبيعية وعادة ما تكون المناطق الساحلية أكثر عرضة لهذه الظاهرة، فقد سجلت عدة أحداث انجر عنها خسائر بشرية و مادية جسيمة، بدءا من كارثة الاصنام بالشلف في وصولا إلى زلزال بومرداس في 21 ماي 2003 ، وعلى اثر هذه الاحداث تبنت الجزائر عدة قوانين منها القانون04/20 المؤرخ في 25 ديسمبر 2004 المتعلق بالوقاية من الاخطار الكبرى وتسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة والعمل على تكثيف الجهود والمبادرات الوطنية والدولية في مجال مقاومة الزلازل، من خلال البحث عن التأثيرات المدمرة الناجمة عن الأخطار الطبيعية مثل الزلازل وهذا نتيجة لسوء تخطيط وتنظيم المدن من خلال التوسع العمراني على المجال المعرض للأخطار الطبيعية.

ومدينة بني يلمان من بين المدن الجزائرية التي لم تسلم هي الأخرى من الأخطار الزلزالية فقد عرفت زلزال سنة 2010، ترتب عنه خسائر مادية و بشرية كبيرة، نظرا لموقعها و خصائصها الطبيعية. إن الانسان هو العنصر الفعال في عملية التنمية لأنه هو الذي يفكر و يخطط و ينفذ لذا يجب أن يسير الخطر الطبيعي بشكل يقلص من حجم الكارثة.

1.1 الاشكالية:

تعد الزلازل أحد الظواهر الطبيعية التي تهدد بالإنسان عبر التاريخ، و من أهم الأخطار الأكثر شيوعا وانتشارا في العالم نظرا لقوتها التدميرية الهائلة، فهي تتكرر دائما و لا تمر سنة إلا ويشد العالم بضع زلازل قوية و مدمرة و تاريخ البشرية حافل بمثل هذه الزلازل، وبعضهم الآخر جمع الامرين معا التدمير العمراني و السكاني المريع.

مما جعل معظم دول العالم تبدي اهتماما كبيرا بهذا الموضوع حيث توجد محطات للرصد و المراقبة الدورية للآثار الدالة على امكانية وقوعه، وتحليل الهزات الزلزالية وصولا لإنتاج خرائط زلزالية تحدد المناطق الواقعة على حدود الصفائح التكتونية و توزيعها الجغرافي بالعالم، وكيفية التعامل مع المناطق العمرانية الاكثر عرضة للأخطار الزلزالية للتخفيف من آثارها على المحيط العمراني، و قد عانت دول العالم الثالث من خطر الزلازل بشدة خاصة مع نقص التقنيات و الوسائل المتعلقة بتسيير الزلازل حيث نرى أنه من الصعب تحديد زمن ومكان وقوع الزلازل بدقة أو التنبؤ بشدته والتحكم فيه بالرغم من التطور التكنولوجي الذي وصل إليه العديد من الدول في إطار البحث عن استراتيجيات للتقليل من أخطار الكوارث الطبيعية خاصة الزلازل.

وعلى غرار باقي البلدان لم تسلم المدن الجزائرية هي الاخرى من عدة زلازل قبل الاستقلال زلزال سور الغزلان 'البويرة' سنة1910 وزلزال الأصنام الأول 'شلف' سنة 1954،وبعد الاستقلال زلزال الأصنام الثاني في 1980/10/10 ، و زلزال بومرداس في 2003/05/21 و زلزال ميلة الذي ضرب مآخرا في 2020/08/07 بلغت شدته 4.9درجة بمقياس ريختر.

وكنموذج عن هذا الأخير نأخذ بلدية بني يلمان بولاية المسيلة التي بسبب موضعها هي أكثر عرضة لهذا الخطر حيث توجد المنطقة وسط فوالق و ثغرات زلزالية كبيرة.

في هذا السياق، سنحاول الإجابة في دارستنا على السؤال الرئيسي التالي:

- ✓ فيما تتمثل خصائص تسيير الخطر الزلزالي ببلدية بني يلمان ؟ و كيف يتم التعامل معه؟

انطلاقا من هذا السؤال تتدرج أسئلة فرعية أخرى كالتالي:

- ✓ ماهي المقومات و العوائق التي تعاني منها المنطقة ؟ و ماهي علاقتها بالزلازل؟
- ✓ كيف يتم تسيير الخطر الزلزالي في المدينة؟
- ✓ ماهي الإجراءات والتقنيات الواجب اتخاذها لحماية المناطق المعرضة لخطر الزلازل؟

1.2 الفرضيات:

- ✓ موقع المدينة، تضاريسها و نوعية مناخها جعلها عرضة لـ: خطر الزلازل
- ✓ عدم تطبيق القوانين الخاصة بالوقاية من الأخطار الطبيعية من طرف صناع القرار.

1.3 أهمية الدراسة:

البحث في الوسائل التي من شأنها أن تقلل من آثار الخطر داخل المحيط الحضري للتخفيف قدر الامكان من هاته الظاهرة من خلال معرفة الاسباب المباشرة و غير المباشرة التي قد تكون عاملا في تضاعف الكارثة .

1.4 أهداف الدراسة:

- توفير المعلومات عن كيفية تسيير خطر الزلازل ومدى تأثيرها على المجال الحضري.
- محاولة التقليل من حدة الخطر الزلزالي في المجال العمراني.
- حماية بلدية بني يلمان من خطر الزلازل.
- العمل على استنتاج النقائص و تحسينها و الاستفادة منها في معرفة اسباب الكارثة.

1.5 أسباب اختيار الموضوع:

- الأهمية العلمية للموضوع
- نقص الدراسات الخاصة بخطر الزلازل

- الرفع من مستوى التعامل مع خطر الزلازل بشكل فعال خلال مختلف المراحل(التنبؤ، المقاومة، الحماية).

1.6 منهجية البحث و الأدوات المستعملة:

1.6.1 منهجية البحث:

من أجل الوصول الى الهدف المسطر في البحث اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي، ولتسهيل عملية البحث اتبعنا المراحل التالية:

1- **المرحلة الاولى:** مرحلة البحث النظري
عن طريق الاطلاع على البحوث التي تشمل موضوع بحثنا من خلال الكتب، المراجع و المذكرات بالإضافة الى الانترنت.
2- **المرحلة الثانية:** مرحلة البحث الميداني التطبيقي
من خلال جمع المعطيات و الوثائق الخاصة بالمدينة و كل ما يتعلق بأرضية المشروع من مخططات و بيانات و إحصائيات.
3- **المرحلة الثالثة:** تحليل المعطيات المتحصل عليها و مطابقتها.
4- **المرحلة الرابعة:** مرحلة تصنيف و تحليل النتائج المتحصل عليها من خلال التحليل و تقديم حلول و اقتراحات علمية.

1.6.2 الأدوات المستعملة:

نظرا للظروف الصحية السائدة في البلاد، اعتمدنا على مجموعة من التقنيات التي تساعدنا في عملية البحث وهي:

-الكتب، المذكرات والمقالات.

-المخططات والرسومات البيانية .

-المنحنيات والجداول والصور.

نظرا لتعدد العوامل المؤدية لخطر الزلازل اعتمدنا على نظام المعلومات الجغرافية ARC GIS التي يمكننا من دارسة كل عامل من العوامل المتدخلة في حدوث الخطر ،من اجل الوصول الى خريطة الحساسية وخريط الخطر على مستوى مجال الدراسة .

هيكلة المذكرة:

شكل رقم 1: هيكلة المذكرة

الفصل الأول: مفاهيم حول الخطر الزلزالي و كيفية تسييره

تمهيد

مفاهيم حول الخطر الزلزالي.

مفاهيم حول تسيير الخطر الزلزالي.

خلاصة الفصل.

تمهيد:

أصبحت دراسة الأخطار الطبيعية، و ما يتعلق بها من وقاية و تنبأ تجذب اهتمام العديد من المنظمات و الهيئات الدولية لما لها من أهمية بالغة في حماية الفرد و ممتلكاته كل هذا جعل منها علم قائم بحد ذاته ما جعل لها أيضا مصطلحات و مفاهيم خاصة.

سنقوم في هذا الفصل بتقديم أهم المفاهيم والمصطلحات التي تساعدنا على الفهم الأحسن لموضوع الدراسة. والإلمام بمختلف جوانبه النظرية.

1. مفاهيم حول الخطر الزلزالي:

1.7 الخطر الطبيعي:

هو تقاطع لظاهرة و منطقة جغرافية أين يتواجد فيها رهانات من الممكن أن تكون إنسانية أو إقتصادية أو بيئية. (Bigand, p. 14)

1.8 تصنيف المخاطر:(classification des Risques)

عادة تصنف المخاطر الكبرى الى صنفين هما:

الصنف الأول: المخاطر الطبيعية (Les risques naturels): مثل الزلازل، الفيضانات، الانهيارات و الانزلاقات.

الصنف الثاني: المخاطر التكنولوجية (Les risques technologiques): تضم المخاطر الصناعية، الكيميائية، النووية، البيولوجية، وكذا المخاطر المتعلقة بالنقل بمختلف أنواعه.

هناك تصنيف آخر للمخاطر الكبرى، حيث تم التصنيف على أساس خمس مخاطر:

أ- **مخاطر طبيعية:** تهديدات متعلقة بظواهر جيولوجية، جوية تحدث خسائر متعلقة بالمحيط و الانسان، وهي:

الفيضانات، الزلازل، البراكين، الانهيارات، حرائق الغابات، الانزلاقات، العواصف، الأعاصير.

ب-**مخاطر تكنولوجية:** مخاطر تحدث بفعل الانسان (Anthropique)، وهي المخاطر الصناعية، انفجارات المصانع، الإشعاعات النووية، البيولوجية، انهيار السدود، المخاطر الصحية.

ت-**مخاطر النقل الجماعي:** كالطائرات، القطارات...

ث-**مخاطر الحياة اليومية:** مختلف المخاطر الموجودة في المنزل و المحيط المعيشي للإنسان، كالاختناقات، حوادث المرور...

ج- المخاطر المتعلقة بالحروب و الصراعات. (larrouy, p. 13)

1.9 تعريف الزلازل:

إن القشرة الأرضية حاليا مقسمة إلى سبعة صفائح رئيسية و إلى عدد من الصفائح الثانوية، حيث تتحرك كل صفيحة باتجاه معين، و تعد مناطق الاحتكاك أو التصادم بينها، المواقع الرئيسية لانتشار الزلازل و بما أنها تحدث في مناطق محددة دون غيرها فإنها تسمى بأحزمة الزلازل.

لذلك فالزلازل هي عبارة عن موجات اهتزازية تنطلق من بؤرة الزلازل العميقة حيث تتحرك تلك الموجات نحو سطح الأرض في منطقة بؤرة الزلزال، وكلما تم الابتعاد عن بؤرة الزلزال كلما قلت الحركة الاهتزازية. **(الدليمي، 2009، صفحة 49).**

صورة رقم 1: توضح كيفية عمل الموجات الزلزالية.

المصدر:https.//andakoo.com

صورة رقم 2:تمثل جهاز السيسموغراف.

لمصدر: موقع المعرفة m.marefa.org

كما أن الزلازل من أخطر الكوارث الطبيعية التي تحدث على الأرض والأكثر فتكا بها، فقد تم وضع آلات مراقبة لتسجيل وتحديد موقع الهزات الزلزالية وقياس شدتها تسمى مرسمة الزلازل (سيسمو غراف)،) وتزود بمقياس(ريختر) أو مقياس العزم الزلزالي للتنبؤ بحدوثها والاستعداد لها وللتقليل من مخاطرها.

1.10 أسباب وقوع الزلازل:

آلية الزلازل	الزلازل الطبيعية	الزلازل الصناعية
حركة التشقق	الزلازل التكتونية: انفصال مفاجئ للصخر	زلازل ناجمة عن انشطة الانسان: فتح سد مائي كبير استغلال الغاز
انفجار	الزلازل البركانية: تشقق الصخور بسبب تسرب الماغما تسرب الغازات، و الذبذبة الخاصة بالخزان	تفجير لاجل التنقيب تفجير الالغام و المقالع التجارب النووية في باطن الأرض
الانهيار	زلازل الانهيار: انهيار التجويفات الجبسية أو الكلسية انهيار التربة	انهيار مقالع منجمية قديمة
التجاذب	الزلازل النيزكية:	

	سقوط النيازك أو تصادمها بالقرب من الأرض	
الميكانيكا السماوية	زلازل المد و الجزر الكوكبي: جاذبية القمر و الشمس الزلازل الصغيرة في قيعان البحار	

المصدر: لوط بوناطيرو، سيناريو الكوارث الطبيعية و الزلزالية وأدارتها في منطقة الشرط الأوسط، ابوظبي، 2014.ص04

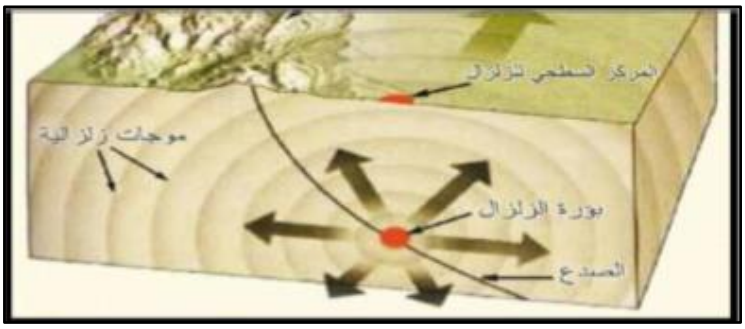
1.11 أنواع الزلازل:

تصنف الزلازل بحسب قدرها إلى: على مقياس ريختر لا يشعر بها الإنسان بشكل 3 زلازل صغيرة القدر: هزات خفيفة ذات قدر أقل من عام، وإنما تتحسسها محطات الرصد الزلزالي. درجات، يشعر بها الإنسان وتؤدي 6 وما دون 3زلازل متوسطة القدر: هزات يتراوح قدرها ما بين إلى أضرار طفيفة. درجات وتتسبب هذه الزلازل خسائر بشرية واقتصادية 6 زلازل كبيرة القدر: هزات يتجاوز قدرها كبيرة. **(رهبان، 2009، صفحة 18)**

1.12 نظريات وآلية حدوث الزلازل:

يتفق علماء اليوم مع فلاسفة العصور القديمة والوسطى في أن سبب الزلازل " شيء كامن في باطن الأرض، ولكنهم يختلفون في وصف هذا " الشيء الكامن ." فالقدماء أسموا " الشي الكامن في جوف الأرض ويسبب الزلازل " بالهواء المضغوط أو بخار الماء المحبوس في الكهوف والمغارات ....الخ، بينما يرى علماء اليوم أن هذا " الشيء الكامن " في جوف الأرض ويسبب الزلازل " بالهواء المضغوط أو بخار الماء المحبوس في الكهوف والمغارات ....الخ .

شكل رقم 2: آلية حدوث الزلازل.



المصدر: د. بدوي رهبان ود. محمد أحمد حزام، مرجع سابق، ص13

بينما يرى علماء اليوم أن هذا " الشيء الكامن " هو أن الصخور تختزن هذا الاجهاد حتى حد معين، وبعده تنهار الصخور فجأة، وينطلق الإجهاد المختزن على هيئة موجات حركية تهز الأرض وتزلزلها، ويتم ذلك فجأة وبدون سابق إنذار في أغلب الأحيان، وهذه هي إحدى المخاطر الرئيسية للزلازل. **(وليد، 2008، صفحة 10)**

1.12.1 نظرية العناصر الأربعة:

واذا كان فلاسفة العصور القديمة والوسطى قد فسروا وجود الهواء المضغوط أو بخار الماء في كهوف تحت سطح الأرض، والذي يسبب الزلازل عند خروجه فجأة، وذلك حسب مفهوم نظرية العلم القديم وهي نظرية العناصر الأربعة (الماء و الهواء والتراب والنار)، وأن النار التي تحتل مركز الأرض (النار المركزية) كما قال الفيلسوف الإغريقي فيثاغورس وأتباعه، والتي تسخن الهواء فيزداد حجمه ومن ثم يزداد ضغطه على أسقف الكهوف والمغارات فتنهار هذه الأسقف فجأة ويقع الزلزال... **(وليد، 2008، صفحة 10)**

1.12.2 نظرية الصفائح التكتونية:

ونتيجة تأثير تيارات حرارية ، تعتبر هذه النظرية أن قشرة الأرض الصلبة كانت كتلة واحدة متصلة مرتفعة الحرارة جدا قادمة من باطن الأرض ناجمة عن تفكك العناصر المشعة؛ فقد تصدعت هذه القشرة على امتداد خطوط عدة إلى صفائح أو ألواح كبيرة منتظمة الشكل لا تتطابق حدودها مع حدود القارات، وهذه الصفائح يبلغ عددها اثنتي عشرة

صفيحة، وتتحرك باستمرار في اتجاهات مختلفة وبسرعات متفاوتة، تتراوح ما بين 2 إلى 19 سنتيمترات سنويا على طبقة شبه مصهورة لزجة (كما تعوم ألواح خشبية على سطح الماء). وتحدد اتجاهات حركة الصفائح أنماط التقائها أو تباعدها كالآتي:

اصطدام صفيحتين ببعضهما البعض وانزلاق أو انغراز إحداها تحت الأخرى اليوارسية أو الأوارسية والأفريقية في عرض البحر المتوسط وشمال الجزائر.

– تباعد صفيحتين عن بعضهما (نمط التباعد بين الصفيحتين العربية والأفريقية على امتداد البحر الأحمر)، تحرك صفيحتين بمحاذاة بعضهما (نمط المحاذاة الحاصلة بين الصفيحتين العربية والأفريقية في غرب بلاد الشام). **(رهبان، 2009، صفحة 13).**

شكل رقم 3: حدود الصفائح التكتونية.

المصدر: د. بدوي رهبان ود. محمد أحمد حزام، مرجع سابق، ص14

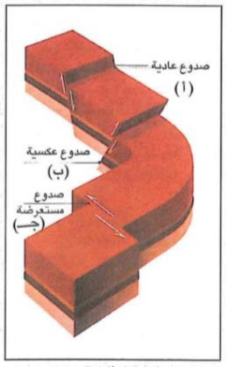
و بناءا على نظرية الصفائح التكتونية، يمكن تقسيم حدود الصفائح طبقا لحركة الصدوع و اتجاهاتها إلى ثلاث أقسام رئيسية كما يلي: **(العمري، 1995، صفحة 9و10)**

مناطق تباعد الصفائح: تنشا مناطق تباعد الصفائح (Divergence Zones) عن عملية شد ناتج بسبب تحرك صفيحتين في اتجاه معاكس عن بعضهما البعض مثل ابتعاد الصفيحة العربية عن الصفيحة الإفريقية، و تتميز هذه المناطق بوجود الصفائح العادية (Normal Faults) كما في **الشكل أ–03.**

مناطق التقاء الصفائح: تنشأ مناطق التقاء الصفائح (Convergence Zones) عند تحرك صفيحتين باتجاه بعضهما البعض ليلتقيا معا و يتصادما، و يحدث التصادم إما بين صفيحتين، قارتين أوبين صفيحتين إحداهما قارية والأخرى محيطية و تتميز هذه المنطقة بوجود الصدوع العكسية(Reverse Faults) كما في **الشكل ب-03.**

مناطق انزلاق أو زحف الصفائح: تنشا هذه المناطق على شكل صدوع مستعرضة(Transform Faults)، كما في الشكل **ج-03** تؤدي إلى انزلاق أو زحف صفيحتين إحداهما بموازاة الأخرى، و تتحرك الصفيحتين على جانبي الصدع محدثة تكسيرا أو تشوها في الصخور قد ينتج عنه اندفاعات بركانية و زلازل، وتحدث الزلازل على اعماق قد تصل إلى 20 كلم تقريبا. **(العمري، 1995، صفحة 10)**

شكل رقم 4: أنواع الصدوع



المصدر: د. عبد الله محمد العمري، مرجع سابق ص10

1.13 الموجات الزلزالية:

تنتشر الطاقة الزلزالية الناتجة عن اهتزاز الزلازل البؤري طبقات الارض في مركز الزلازل البؤري على شكل موجات زلزالية، حيث تمر هذه الموجات من خلال طبقات الارض المختلفة حتى تصل على سطح الارض مسببة اهتزازات لجميع الاجسام والمنشآت الموجودة في منطقة تأثيرها وبشكل عام ، تتأثر طاقة الموجات الزلزالية بالخواص الفيزيائية والتركيب

الجيولوجي للطبقات الصخرية التي تمر من خلالها وتنقسم الموجات المرنة المنبعثة من بؤرة الزلازل إلى نوعين رئيسيين هما: **(العمري، 1995، صفحة 11)**

الموجات الداخلية: تعرف الموجات الزلزالية الداخلية أو الجسمية (Body Waves) بأنها الموجات التي تنفذ من خلال جسم الارض لتظهر في مناطق أخرى على سطحها، وتنقسم الموجات الداخلية إلى نوعين هما:

الموجات الابتدائية: و تسمى أيضا بالموجات الأولية(primary waves–P) الموجات التضاغطية (compressional waves)

تنتشر في الاجسام الصلبة و السائلة و الغازية في صورة تضاغطات و تخلخلات متوالية، و تتميز بأنها ذات ذبذبات قصيرة، و سرعة عالية، و لذا فإنها تصل إلى أجهزة رصد الزلازل قبل غيرها من الموجات الأخرى كما أنها عند وصولها إلى سطح الأرض –قادمة من العمق– يتحول جزء منها إلى موجات صوتية في الهواء يمكن للإنسان سماعها عند ذبذبات معينة (تزيد عن 15 ذبذبة في الثانية).

الموجات الثانوية(shear waves): وتنتقل في الأجسام الصلبة فقطن ولا تستطيع الانتقال عبر السوائل و الموائع لأن معامل القص للسوائل يساوي الصفر و هي ذات سرعات منخفضة، و تصل إلى أجهزة الرصد بعد الموجات الأولية تسمى بالموجات الثانوية.

تستخدم الموجات الداخلية (الاولية و الثانوية) في إعطاء صورة واضحة عن التركيب الداخلي للأرض، وتحديد مركز الزلزال و بؤرته. **(العمري، 1995، صفحة 10)**

الموجات السطحية: عندما تقترب الموجات الأولية و الثانوية من سطح الأرض، تتولد أنواع اخرى من الموجات تسمى الموجات السطحية (surface waves–L)، و تعد الأكثر تدمير و تنتشر هذه الموجات في الطبقات العليا من القشرة الأرضية في ظروف معينة ، و تسبب هذه الموجات في احداث حركات سطحية للقشرة الأرضية نتيجة لمساراتها الدائرية، و عادة

تكون أبطأ أنواع الموجات الزلزالية و آخر ما يتم التقاطه على أجهزة الرصد، و تنقسم الموجات السطحية إلى نوعين هما:

موجة لوف: وتم تسميتها نسبة الى العالم لوف الذي اكتشفها، و ينتج عنها ذبذبات تشبه ذبذبات الموجة الثانوية و لكن في التجاه الأفقي فقط، و هي تؤثر بصفة خاصة على اساسات المنشآت، و يرمز لهاب ب: **LQ–Wave** ، وقد أظهرت الدراسات الزلزالية أن سرعة موجات لوف تساوي 1.5–5كم/ثا في حالة التربة القوية و0.5–1.5كم/ثا في حالة التربة الطينية.

موجة رالي: وتم تسميتها نسبة إلى العالم السويدي**(Rayleigh)** الذي اكتشفها، و هي تشبه أمواج البحر الدائرية في تحريكها للماء، و تعمل هذه الموجة على تحريك الاشياء في المستويين الافقي و الرأسي في اتجاه عمودي على اتجاه الموجة ،أظهرت الدراسات أن سرعتها مقاربة لسرعة الموجات الثانوية و الأولية. **(العمري، 1995، صفحة 11)**

1.1 قياس الزلازل:

جدول رقم 1: مقياس الشدة الزلزالي

درجة الشدة	عنوان الزلزال	تأثيرات الزلزال
1	غير محسوس به	لا يشعر بالهزة مطلقا
2	محسوس بشكل طفيف	شعور عدد قليل من الناس
3	خفيف	أحس بالهزة قليل من الناس. حدوث تأرجح بسيط للأشياء المعلقة.
4	محسوس به بشكل واسع	أحس بالهزة على نطاق واسع. وقعقة الزجاج و النوافذ و الأبواب. وحدوث تأرجح للأشياء

		المعلقة.
5	قوي	أحس بالهزة على نطاق واسع جدا، وخروج بعض الناس من منازلهم وحدوث تأرجح للأشياء المعلقة حدوث أضرار طفيفة لبعض المباني.
6	مسبب لأضرار طفيفة	إحساس أغلب الناس بالزلزال، يهرعون خارج بيوتهم، حيث يمكن أن تسقط الأشياء الصغيرة وأن تزاح المفروشات، حدوث أضرار طفيفة للعديد من الأبنية.
7	مسبب للأضرار	إصابة أغلب السكان بالذعر وخروجهم من منازلهم، و نزوح مع حدوث أضرار شديدة للعديد من الأبنية(شقوق عديدة و كبيرة في أغلب الجدران)
8	مسبب للأضرار شديدة	يجد العديد من السكان صعوبة في الوقوف، مع إمكانية انقلاب الأثاث، و سقوط الأجسام على الأرض، وحدوث شقوق في الكثير من الجدران في العديد من الأبنية.
9	مدمر	ذعر عام، مع إمكانية سقوط الأشخاص على الأرض، وانهيار الكثير من البنية التاريخية، و تعرض العديد من الأبنية لأضرار شديدة كضهور الشقوق، و تهدم عدد قليل من الأبنية بشكل شبه كامل.
10	مدمر للغاية	انهيار جدران الأبنية، وتهدم عدد قليل من الأبنية بشكل شبه كامل
11	مهلك	انهيار جدران أغلب الابنية، و تهدم أغلب الأبنية بشكل شبه كامل
12		تدمير كافة المنشآت فوق سطح الأرض و تحته.

المصدر: مجلة الظواهر الطبيعية نحو بناء ثقافة الوقاية من الكوارث في البلدان العربية.2009.ص17

1.1 مركز رصد الزلازلCRAAG :

مركز البحث للبحوث في مجال الفيزياء الفلكية و علم الفلك و الجيوفيزياء، و يدعى أيضا مرصد الجزائر المعروف سابقا باسم المرصد في الجزائر العاصمة، فقد أعيد فتحه في عام 1985، و الذي بني سنة 1890، من طرف الاحتلال الفرنسي و معهد فيزياء الأرض في الجزائر في الفترة من عام 1931، و يقع مقره في بوزريعة ولاية الجزائر، و هو يشتغل حاليا في دراسة الزلازل و غيرها.(ar.m.wikipedia.org)

مفاهيم حول تسيير الخطر الزلزالي:

1.2 تسيير الخطر:

يعني تسيير الخطر بمجموعة مراحل التنظيم و القياسات المرتبطة فيما بينها ويضعها المجتمع لمواجهة الخطر، هذا المصطلح يسمح بجمع كل نتائج العلوم الانسانية والتكنولوجية التي تجتمع لمواجهة الخطر الكبير، مع الأخذ بعين الاعتبار البعد الزماني و المكاني.

تسيير الخطر مؤلف من تقدير طريقة و شكل المخاطر واحتمالات وقوع الحادثة و تسلسل المخاطر المتوافقة، ووضع خطط الحماية و الوقاية (protection) والاحتياطات (préventions) في المكان. الهدف من تسيير الخطر هو تجنب وقوع الكارثة، وذلك بدراسة المخاطر و استغلال التجارب السابقة. **(نبيلة، صفحة 12)**

1.3 مراحل إدارة الكوارث:

تتألف إدارة كارثة ما من أربع مراحل رئيسة هي: التخفيف والوقاية من مخاطر الكارثة الاستعداد لمواجهة الكارثة الاستجابة لحظة وقوع الكارثة إعادة التأهيل والإعمار.

1.3.1 التخفيف والوقاية: Atténuation et prévention

تدابير وإجراءات طويلة الأمد تنفذ للحد من وقوع خسائر بشرية ومادية ناجمة عن ظواهر طبيعية إعداد قبل وقوعها ، وتتضمن أنشطة التخفيف والوقاية الإجراءات الآتية: 1)

إعداد قواعد بيانات بالظواهر الطبيعة والكوارث التي وقعت سابقا،2) إنشاء شبكات رصد الظواهر الطبيعية، 3) تقدير احتمالية حدوث الكوارث ،4) وضع خرائط مخاطر الكوارث، 5)تقويم قابلية تأثر الأبنية والمنشآت الاقتصادية بالكوارث، 6) تنظيم استخدام الأراضي،7)تشريع «الكودات» الخاصة بتصميم المنشآت المقاومة للظواهر الطبيعية،8) تدعيم المنشآت القائمة.

1.3.2 الاستعداد:

تدابير وإجراءات معدة سلفا تكفل استجابة فاعلة لعواقب كارثة ما؛ فحسن الاستعداد يمكن الافراد و المجتمع و المؤسسات من استجابة فورية لحظة وقوع كارثة ما وتوضع الاستعداد بهدف تقليل عدد الضحايا والجرحى والأضرار، وتنظيم عمليات نقل الأفراد وممتلكاتهم بشكل مؤقت من المنطقة المنكوبة، وتسهيل عمليات الإنقاذ وتقديم الإسعافات والمساعدة بشكل فعال وفوري. كما يشمل الاستعداد تنسيق العلاقات بين المؤسسات والمجموعات ذات الصلة حال وقوع الكارثة، وإعداد خطة طوارئ للكارثة، وإعداد خطط تدريبات عملية للأفراد العاملين بالطوارئ وتنفيذ مشاريع ميدانية لرفع الجاهزية، وتنظيم برامج توعية للمواطنين عبر وسائل الإعلام، ونشر مواد تعليمية في المدارس والجامعات وغيرها، وتوقيع اتفاقيات دولية بين الدول التي تواجه المشكلة ذاتها، وتخزين مؤن طوارئ ولوازم إسعافات أولية، وتأمين مراكز صحية. **(رهبان، 2009، صفحة 63)**

1.3.3 الاستجابة:

هي أنشطة وممارسات تنفذ بعد وقوع الكارثة مباشرة في المنطقة المنكوبة؛ بهدف حماية الأرواح وتخفيف المعاناة والأضرار الاقتصادية وتشمل الاستجابة عمليات البحث والإنقاذ والإغاثة والرعاية الطبية، وإقامة مخيمات وملاجئ الطوارئ، وإمداد المنكوبين بالمواد التموينية والحاجات الضرورية، كما تتضمن تنفيذ تحريات حقلية في المناطق المنكوبة،

وتقدير حجم الخسائر والأضرار، وتنفيذ حملات التلقيح ضد الأوبئة، وتنسيق جهود عمليات الإغاثة مع مختلف الجهات المحلية والدولية.

1.3.4 **إعادة التأهيل والإعمار:** Réhabilitation et reconstruction

أنشطة تهدف إلى عودة المنطقة المنكوبة إلى وضعها الطبيعي أي وضع ما قبل الكارثة. وتتضمن مرحلتين، المرحلة الأولى هي التأهيل على المدى القريب يتم فيها إصلاح الأضرار المادية والاجتماعية والاقتصادية الناجمة عن وقوع كارثة ما، في حين تسعى المرحلة الثانية–وهي التأهيل على المدى البعيد–إلى إحياء المجتمع المنكوب واسترجاع ظروف العيش فيه، وتتضمن هذه المرحلة بناء منشآت آمنة ضد الكوارث، وإقامة مساكن جديدة في مناطق آمنة. **(رهبان، 2009، صفحة 64)**

شكل رقم 5: مخطط مراحل إدارة الكوارث

المصدر: د. بدوي رهبان ود. محمد أحمد حزام العوه، مرجع سابق، ص63

1.4 الوقاية من المخاطر: prévention

هي جزء من التسيير العام للخطر، وذلك بتجميع كل المقاييس المتخذة لمنع أو تقليص النتائج الفورية لحدث ذو نتائج سلبية على المجتمعات الانسانية.

الوقاية هي السعي الجماعي أو الفردي لتقليص احتمالات وقوع خطر معين أو تقليل من الخسائر المادية و البشرية عند وقوعه، بترتيبات تنظيمية وإجراءات احترازية أو قوانين

استباقية لتقليص احتمالات حدوث و تحقق الخطر و الاحتياط منه. وتشمل اجراءات الوقاية من المخاطر مختلف المكونات التالية:

1.4.1 **معرفة الظواهر والمخاطر ومصدر الخطر (aléas):** la connaissance des phénomènes et de l'aléa et du risque

تُستخدم أدوات لجمع البيانات عن الظواهر ، ولا سيما من قبل المؤسسات العامة المتخصصة (الأرصاد الجوية على سبيل المثال) يتم تجسيد المعرفة التي تم جمعها في قواعد البيانات ، مما يجعل من الممكن تحديد القضايا وتحديد مدى تعرضها للمخاطر.

1.4.2 **المراقبة** la surveillance:

الهدف من المراقبة هو توقع الظاهرة والقدرة على تنبيه السكان في الوقت المناسب، و تجعل من الممكن تنبيه السكان من الخطر، من خلال وسائل نشر فعالة.

1.4.3 **تخفيف المخاطر:** l'atténuation du risque

يتضمن تخفيف المخاطر على وجه الخصوص تدريب مختلف المتدخلين (المهندسين المعماريين، المهندسين،...الخ) بهدف تقليل الخسائر، عن طريق تقليل شدة بعض الأخطار أو حدة التعرض للخطر.

1.4.4 **أخذ المخاطر في الاعتبار عند التهيئة:** la pris en compte des risques dans l'aménagement

من أجل تقليل الأضرار أثناء الكوارث الطبيعية ، من الضروري التحكم في تهيئة الاقليم ، وتجنب زيادة المخاطر في المناطق المعرضة للخطر وتقليل التعرض للخطر في المناطق الحضرية ، لذلك تبنت بعض الدول في العالم أجهزة جديدة تسمى خطة الوقاية من المخاطر (PPR).

1.4.5 **عودة التجربة:** le retour d'expérience

الهدف هو تمكين الخدمات والفاعلين المؤسساتيين من فهم طبيعة الحدث وعواقبه بشكل أفضل. وبالتالي فإن كل حدث رئيسي هو موضوع جمع المعلومات.

1.4.6 **الاعلام الوقائي:** l'information préventive

تهدف المعلومات الوقائية للسكان إلى إعلام المواطنين بالمخاطر الطبيعية أو التكنولوجية ، فضلاً عن التدابير الوقائية المخططة لحماية أنفسهم أو الحد من آثارها، لإدارة فعالة للمخاطر ، يجب أن تعمل الهيئات في كل مرحلة من مراحل الحدث من خلال العملية الثلاثية لدورة الحدث:

- ✓ أنشطة ما قبل الحدث: الوقاية
- ✓ أنشطة التكفل خلال الحدث: إدارة الأزمات
- ✓ أنشطة ما بعد الحدث: العودة إلى الحياة الاعتيادية، استئناف الأنشطة وتصحيح أخطاء الماضي. (Naddir, 2016, p. 22 et 23)

1.5 تسيير المخاطر الكبرى في العالم و الجزائر:

1.5.1 **تسيير الكوارث:**

رغم تطور التنبؤات وجهود الوقاية تحدث الكوارث إن المرور من مرحلة الخطر إلى مرحلة الكارثة يفرض وجود تسيير محكم و منظم و يكون ذلك عبر فترات زمنية و هي:

قبل الكارثة: ان الاستعداد لمواجهة الكوارث يكون بوضع المخططات و الخرائط:

أ- **المخططات:** تتلخص هذه المخططات في تفسير و ترجمة المعلومات العلمية و التقنية التي تشملها خرائط الأخطار الطبيعية بعد تقنينها سياسيا، و هي موجهة للمنفعة العامة و دمجها مع مشاريع التعمير، وأهم هذه المخططات: **(نبيلة، صفحة 18)**

مخطط التعرض للخطر(PER): يبين هذا المخطط المناطق المعرضة للخطر و تقنيات الوقاية من الخطر الطبيعي (الزلازل، البراكين، الفيضانات...) ويعطي معلومات كمية كيفية التصدي للخطر، و يتزامن إنجازه مع مخططات شغل الأراضي، كما يستعمل كوثيقة للتعمير المستقبلي.

مخطط الوقاية من الاخطار الطبيعية PPRN: هذا المخطط يهدف إلى إعلام المواطنين بالأخطار الطبيعية المتوقعة و الاحتياطات اللازمة للوقاية منها، وذلك بتقدير الخسائر المحتملة و تقييمها اقتصاديا و من بين أهدافه:

- تحديد المناطق غير قابلة للتعمير.
- وضع التقنيات اللازمة في حالة الخطر.

ب-**الخرائط:** لكل نوع من المخاطر معلومات تقنية أو علمية متعلقة بالمتغيرات الفيزيائية الأساسية تسمح بوصف و أخذ القياسات اللازمة لظواهر طبيعية معينة(امتداد الانزلاق، حجم الانهيارات...) وقد تدخل أحيانا المتغيرات البشرية.

أثناء الكارثة:

أ-**التقليل من حجم الكارثة:** للتقليل من حجم الكارثة هناك حلين:

الحل الأول: يتعلق بالتدخل على مسببات الكارثة.

الحل الثاني: يتعلق بالتدخل على المواقع الهشة التي يخلفها الوضع الكارثي.

التقليل من وضع الكارثة بإضعاف المسببات:

في حالات كثيرة يمكن التدخل على مستوى مسببات الكارثة للتقليل من شدتها، فمثلا في بركان اثينا.

1.6 الوسائل القانونية الخاصة بتسيير الأخطار الطبيعية:

تطور القوانين في الجزائر حمل نتائج نافعة وهامة في حل المشاكل التي تعاني منها المدن من ناحية التنمية المستدامة والتجديد الحضري وتسيير الإقليم، فالمشرع الجزائري قام بوضع قوانين ومراسيم وتنظيمات التي تقي وبطريقة جيدة من الأخطار وإمكانية تسييره والتعامل معه.

-قانون90-29 المؤرخ في 1990/12/10:

المتعلق بالتهيئة والتعمير في المخطط التوجيهي (PDAU) الذي يضبط شروط التهيئة والبناء والوقاية من الأخطار الطبيعة بتحديد المجال الحضري وافاق توسعه.

-قانون 20-01 المؤرخ في 2001/12/12:

المتعلق بالتهيئة المستدامة ،الذي ينص في المادة 04 على حماية الاقليم والسكان من الأخطار ومن اي خطر محتمل الوقوع.

قانون 10-03 المؤرخ في 2003/07/29:

المتعلق بحماية النطاق الحضري في إطار التنمية المستدامة من اجل ضبط الاسس القانونية لحماية المحيط في إطار التنمية المستدامة.

قانون 05-04المؤرخ في 2004/08/14 المعدل و المتمم للقانون 90-29:

المتعلق بإدماج تسيير الأخطار في مخططات التهيئة والتعمير الإقليمية ويتضمن كيفية تسيير الأخطار بإعداد مخططات التهيئة والتعمير للأخطار والمتمثلة في المادة11 والتي تنص على : (الأراضي المعرضة تؤدي إلى كوارث طبيعية لذا يجب الاخذ هذا بعين الاعتبار عند اعداد وسائل التهيئة والتعمير ومعالجة احتياطات البناء أو منعه وهي مضبوطة بقانون خاص وواضح) .

قانون20-04 المؤرخ في2004/12/25:

والمتعلق بالحماية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة والذي يحدد الخطر المحتمل في المجالات الحضرية والهدف من هذا القانون هو وضع نص قانوني للحماية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

1.7 مثال عن تسيير الخطر الزلزالي التجربة اليابانية: زلزال شرق اليابان الكبير في مارس 2011:

زلزال شرق اليابان وطوفان أمواج التسونامي اللاحقة تذكر العالم بأنه لا يمكن أن يكون أي بلد مهما كانت جاهزيته واستعداداته، بمنأى تام عن تأثير الكوارث واسعة النطاق ، كان هذا الزلازل هو الأكثر تكلفة في تاريخ العالم . فطبقا لتقديرات لمكتب مجلس الوزراء الياباني بلغت التكلفة الاقتصادية المباشرة 16.9 ترليون ين ياباني أو 210 مليار دولار، و بلغت شدة الزلزال 9 درجات بمقياس ريشتر في المحيط الهادي قبالة ساحل منطقة توهوكو باليابان، وأحدث هزة أرضية امتدت لمسافات شاسعة استمرت لمدة 220 ثانية. واجتاح طوفان أمواج التسونامي الطاغية بقوة غير مسبوقة 650كلم من الشريط الساحلي مدمرا خطوط الدفاع ليغرق 500 كلم2 من الأراضي مخلفا ورائه 20ألف شخص بين قتيل ومفقود وانهيار أكثر من 129ألف منزل. وأضرار شديدة ب254 الف منزل و تدمير 2126طريق، 56 جسرا، 26 خطا للسكك الحديدية، واذ لم تكن اليابان قد وضعت مسبقا أولويات للوقاية من الكوارث والاستعداد لمواجهتها ، لتضاعفت الأضرار على الصناعات اليابانية ثلاثة أضعاف من خلال سلاسل التوليد في شتى أنواع العالم. **(سنداي، صفحة 09)**

خلاصة الفصل:

تطرقنا في هذا الفصل إلى بعض المفاهيم العامة التي تساعدنا في تدعيم المعلومات المتعلقة بموضوع الدارسة، وذلك بدا من مصطلحات الأخطار الطبيعية وبصفة مفصلة الزلازل لكونها موضوع دارستنا ،كما اخذنا بعين الاعتبار أهم المصطلحات الخاصة بتسيير الأخطار الطبيعة .

الفصل الثاني: المقومات والعوائق الطبيعية و العمرانية لبلدية بني يلمان.

تمهيد

نبذة تاريخية عن نشأه مدينة بني يلمان واصل تسميتها

الدراسة الطبيعية

الدراسة المناخية

الدراسة السكانية

الدراسة السكنية

الدراسة الاقتصادية

خلاصة الفصل

تمهيد:

إبرازا لأهمية المقومات والعوائق الطبيعية و العمرانية لبلدية بني يلمان.، فإنه لابد من التعرف على العوامل الطبيعية والسكانية والعمرانية المميزة بلدية بني يلمان وتحليلها من أجل اختيار الحلول المناسبة لمختلف التخطيط البيئي من أجل الوصول للتسيير الأمثل للخطر الزلزالي.

نبذة تاريخية عن نشأة مدينة لبني يلمان وأصل تسميتها:

سميت مدينة بني يلمان نسبة إلى الجد الأول المؤسس يلمان بن أحمد الإدريسي الحسني الشريف أصله من مدينة فاس و منها انتقل إلى أرض ونوغة المسماة القصبة التي استقر بها و فيها أنجب ذريته التي انتشرت في شتى الأوطان و قد أسس يلمان قصبته في القرن الرابع هجري أي قبل تأسيس قصبة الجزائر بأربعين سنة كما بنا فيها الجامع المعروف بجامع ونوغة الأعظم و انشأ بها الزاوية الصديقية المعروفة بزاوية أبي بكر الصديق.

فظهرت مدينة بني يلمان في ديسمبر 1984 بعد فصلها عن بلدية ونوغة و أصبحت تابعة إداريا إلى دائرة سيدي عيسى بولاية المسيلة، التي تبعد عن عاصمة الولاية ب58 كلم و عن سيدي عيسى بولاية ب45 كلم، فهي ذات الأرض الخصبة و المياه المتدفقة على مدار السنة و في الجنوب سهول ممتدة صالحة للزراعة و الرعي (كسهل بريده الفلاحي، الجلف، و الوردانية ومجوط) فتحتل موقعا استراتيجيا هاما من حيث انها شرفة تطل على الشمال و كذا على الجنوب فبإمكان الإنسان أن يشاهد جبال جرجرة الشاهقة من(قمة كيفان سي موسى أو من جبل خراط أعلى قمة في بني يلمان)، كما تظهر للناظر منطقة الجنوب الممتدة حتى(بوسعادة) و هي تتربع على مساحة تقدر ب 12361 هكتار، حيث بلغ عدد سكانها حسب إحصائيات 2008 حوالي9939.(**المصدر**: سيدي الحسين بن محمد الشريف الورثيلاني، نزهة الأنظار في فضل علم التاريخ والأخبار"الرحلة الورثلانية" .ص3

1.موقع بلدية بني يلمان:

1.1 الموقع الإداري:

تقع بلدية بني يلمان في أقصى شمال ولاية المسيلة و بعد التقسيم الإداري لسنة 1984م ارتقت المدينة و أصبحت تابعة إداريا إلى دائرة سيدي عيسى و التي تبعد عنها بمسافة 45كلم، و رغم موقعها الحدودي مع ولاية البويرة وولاية برج بوعريريج تبقى المدينة محصورة في منطقة صعبة بعيدة عن المنافذ الكبرى تمثل احد الأقطاب العمرانية.

1.2 الموقع الجغرافي:

تقع مدينة بني يلمان في أقصى شمال ولاية المسيلة يحده من الشمال بلدية بن داود ولاية البرج وشرقا ونوغة و جنوبا بلدية سيدي هجرس و غربا ولاية البويرة تقدر مساحتها الإجمالية ب 12361 هكتار و هي تمتاز بأراضيها في الشمال جبلية وعرة و مرتفعة تتخللها بعض السهول الفلاحية الخصبة كسهل الجبل و سهل بوخدى و منطقة الشلالة الجميلة حيث توجد الأراضي الخصبة و المياه المتدفقة و في الجنوب سهول ممتدة صالحة للزراعة و الرعي كسهل بريدة.

موقع المركز الحضري بالنسبة للبلدية: يقع المركز الحضري لبني يلمان في الجهة الشرقية للبلدية حيث يحده:

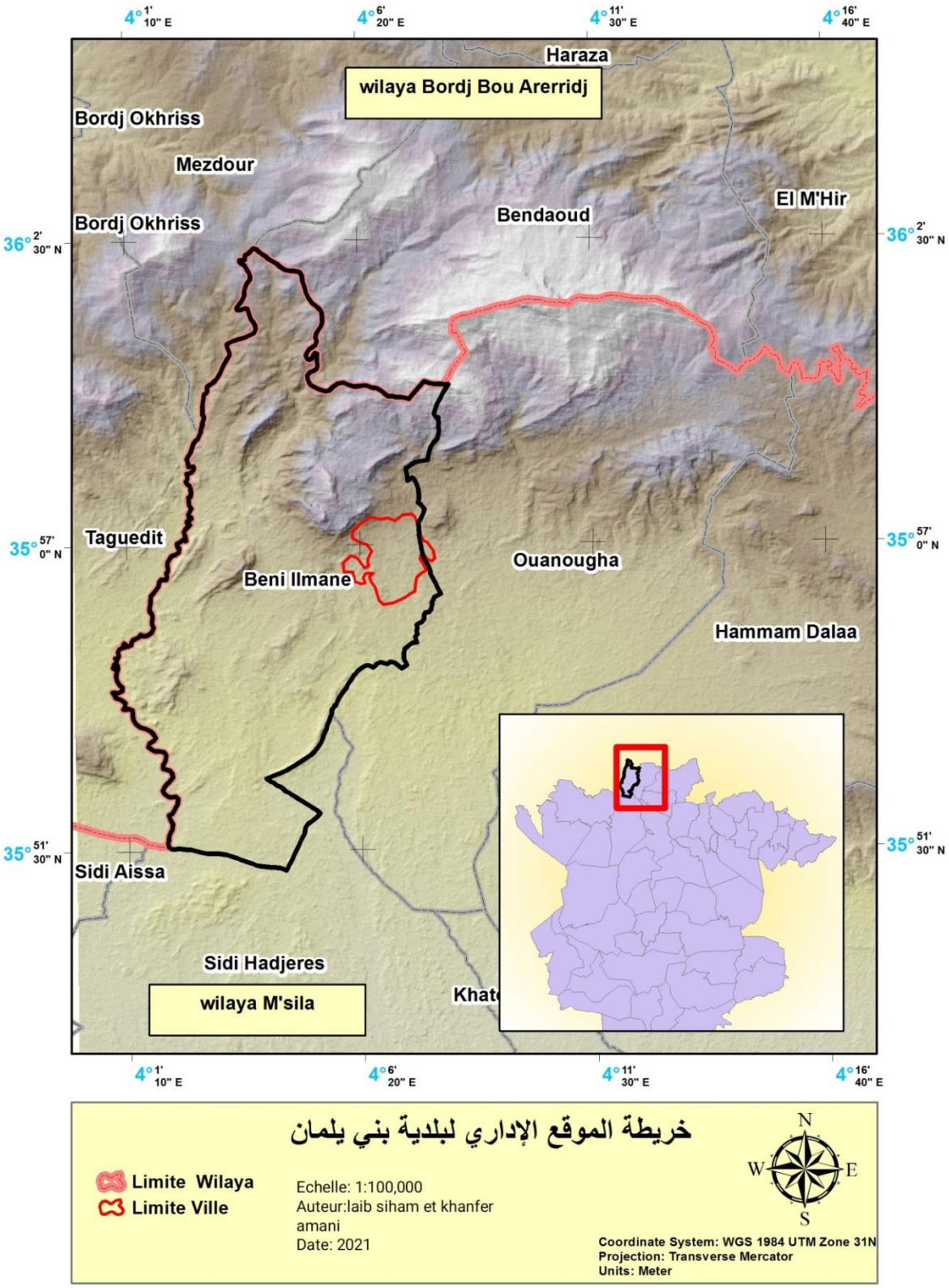
الشرق: حدود بلدية ونوغة

الغرب: أراضي زراعية رعوية

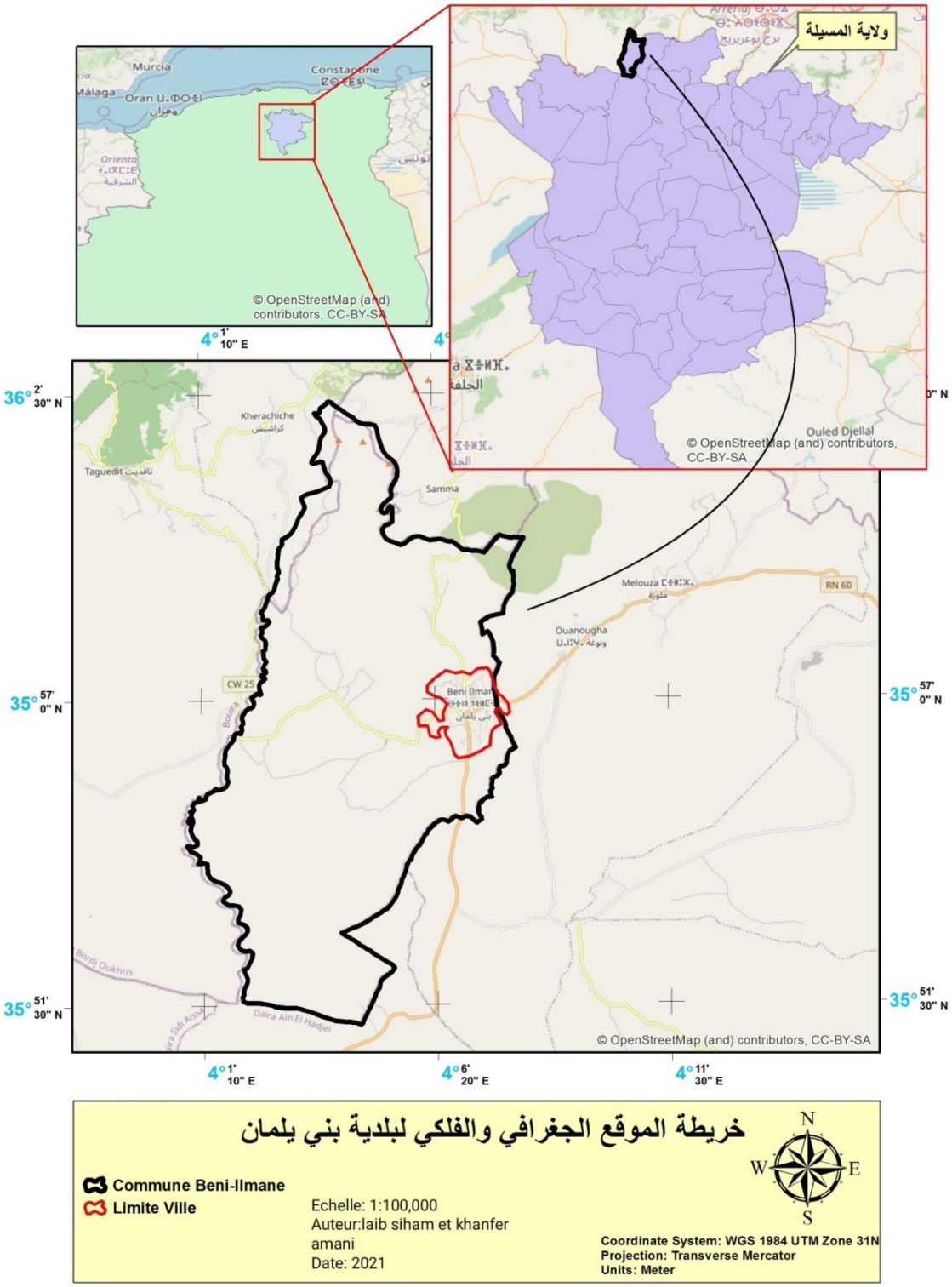
الشمال: سلسلة جبلية (جبال الخراط)

الجنوب: سهول.

خريطة رقم 1:خريطة الموقع الإداري.



خريطة رقم 2: خريطة الموقع الجغرافي و الفلكي.



الدراسة الطبيعية:

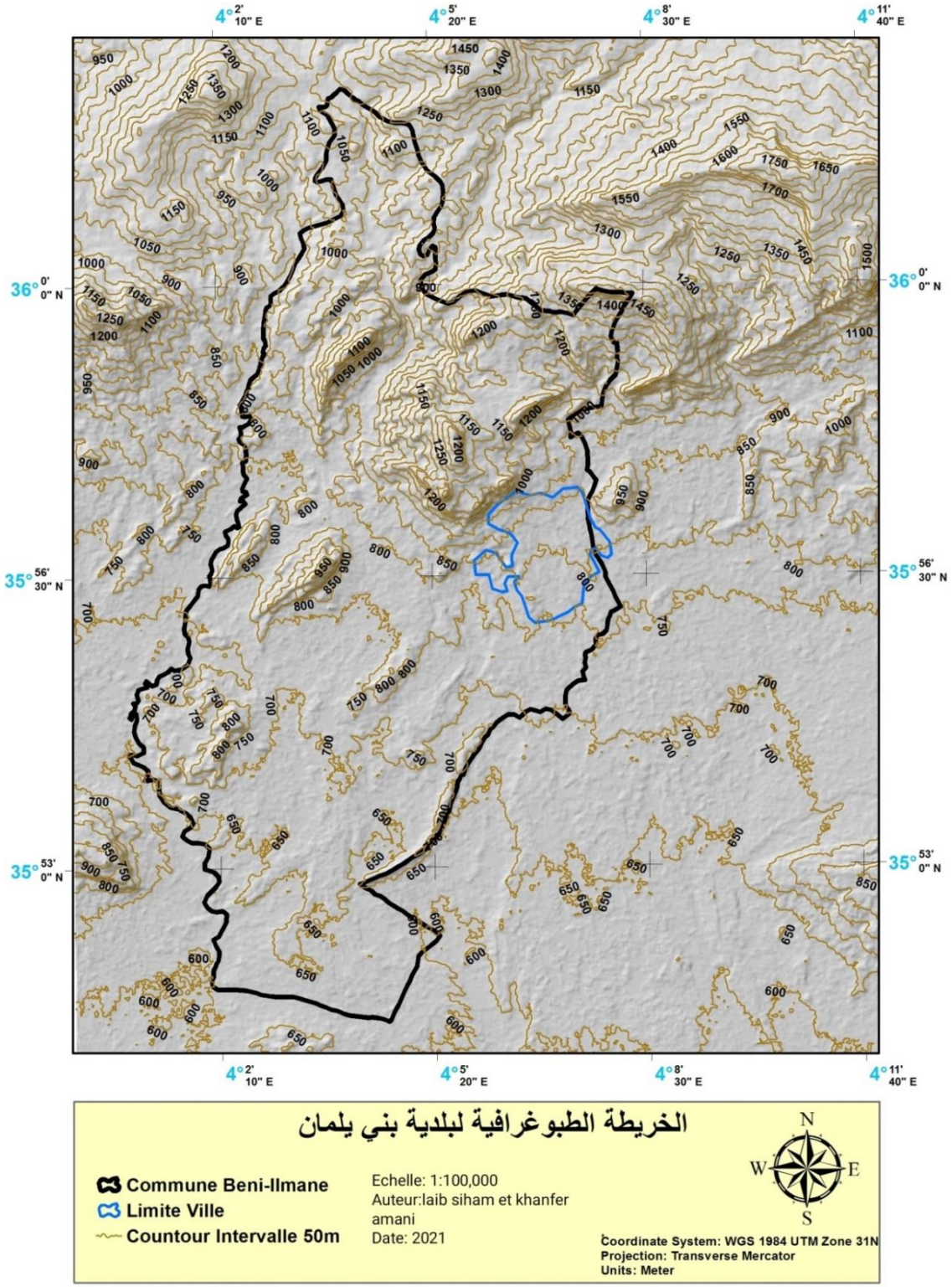
1.3 الدراسة الطبوغرافية:

بصفة عامة يمكن تقسيم المدينة حسب مظهرها الطبوغرافي إلى جزئيين:

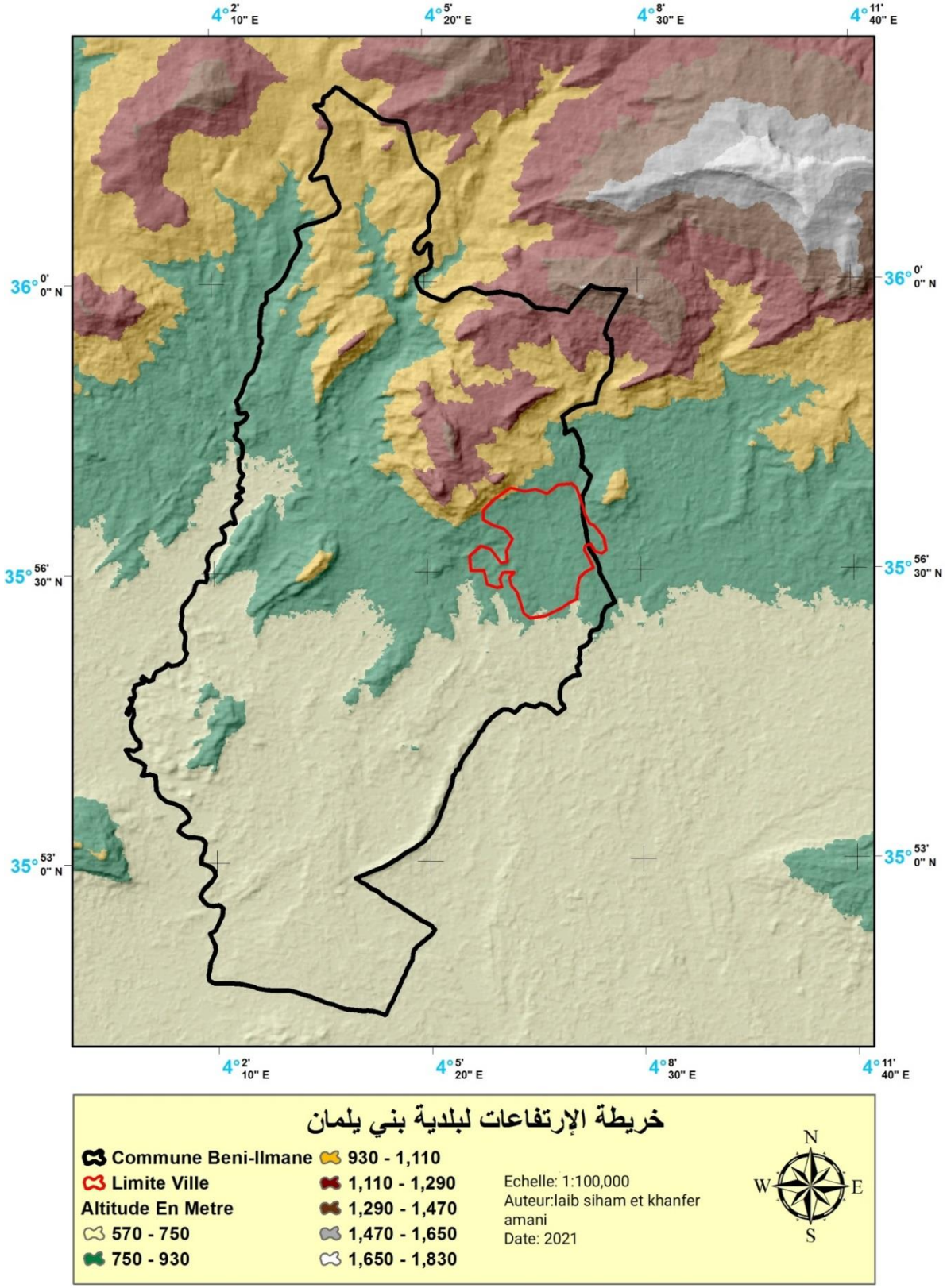
- **الجزء الأول:** الواقع بالشمال يتميز بوجود سلاسل جبلية يصل علوها إلى 1200م ذات انحدار شديد ناتج عن وجود أودية و منخفضات كثيرة، انعكست آثارها على التجمع العمراني لمدينة بني يلمان المركز، الواقع على سفح السلاسل الجبلية.
- **الجزء الثاني:** يتميز باعتدال مظهره الطبوغرافي و لكن بوجود شبكة هيدروغرافية كثيفة تمثلها الأودية و الشعاب و المنخفضات.

وبها عدة مرتفعات اهمها (سردون، خراط، فران، القرن، كفان سي موسى، الناظور، الحزم، وقاع الكاف) يصل علوها ما بين (1200_700م) أراضيها في الشمال جبلية وعرة و مرتفعة تتخللها بعض السهول الفلاحية الخصبة(كسهل الجبل، وسهل بوخدي، و منطقة الشلالة).

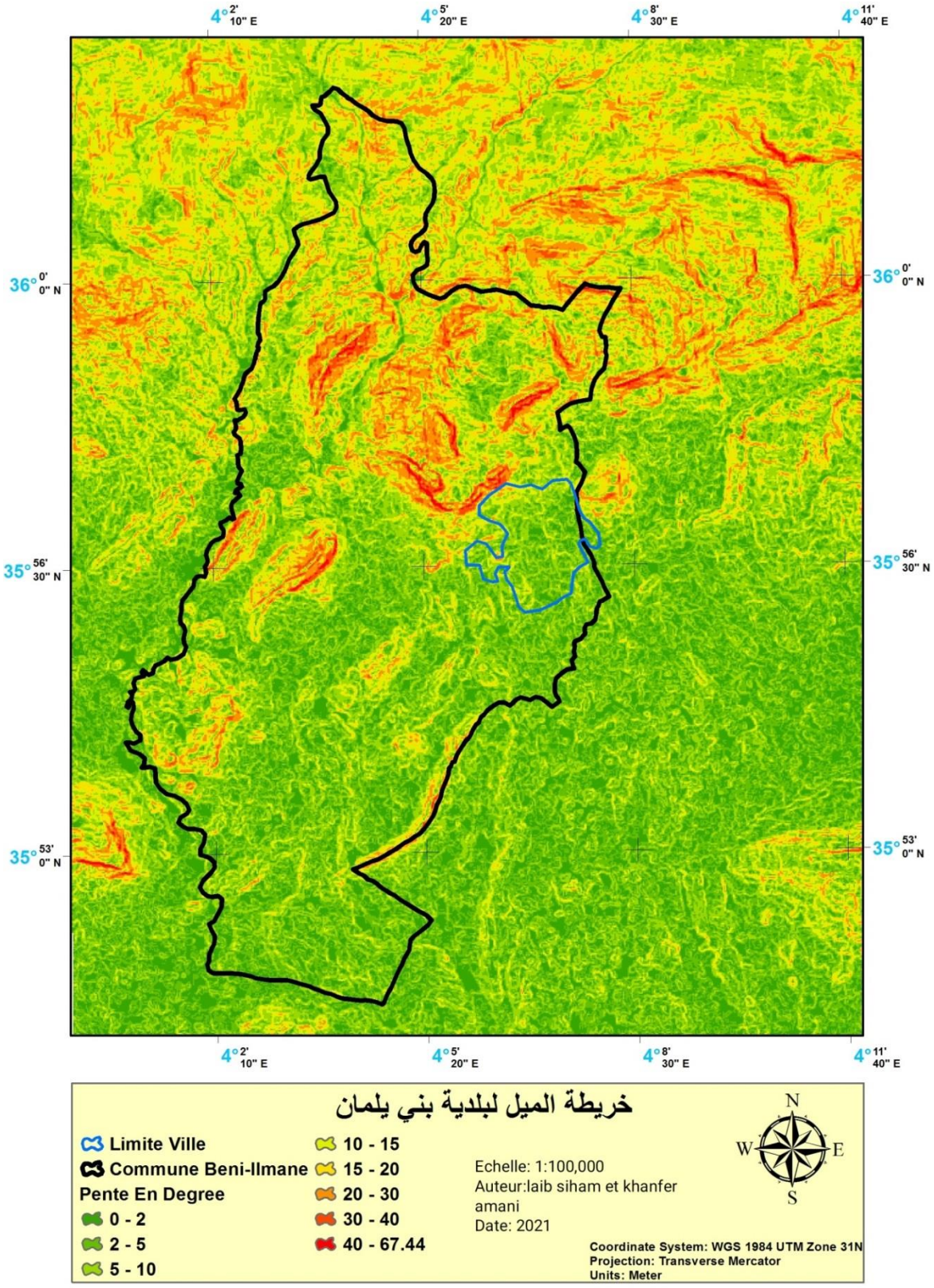
خريطة رقم 3: الخريطة الطبوغرافية.



خريطة رقم 4: خريطة الارتفاعات.



خريطة رقم 5: خريطة الميل.



1.4 المناخ:

إن للمناخ تأثير كبير و مباشر على نمو المدينة و تطورها و هندسة مبانيها و طرقها فهو يعتبر أحد العوامل الطبيعية التي تتحكم في الطابع العمراني و المعماري بالمنطقة.

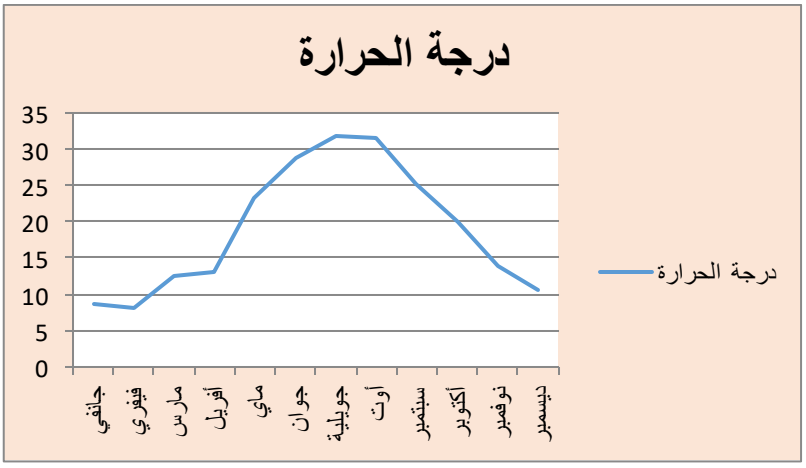
المناخ السائد في المنطقة: من خلال دراستنا للموقع الجغرافي نستخلص أن مدينة بني يلمان يسودها مناخ قاري شبه جاف و هذا ما يفسر الغياب الشبه تام للغطاء النباتي على مستوى المدينة.

1.5 درجة الحرارة: جدول رقم 2: التغيرات الشهرية لمعدل درجة الحرارة لسنة 2013:

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
درجة الحرارة	8.5	8.2	12.6	13.1	23.2	28.9	31.9	31.6	25.2	19.9	13.8	10.5

المصدر: محطة الأرصاد الجوية 2014

شكل رقم 6:التغيرات الشهرية لدرجة الحرارة للمدينة



المصدر: من إعداد الطلبة 2021

- من خلال الجدول و المنحنى نلاحظ أن معدل درجة الحرارة يبلغ أقصاها في شهر جويلية و أوت بمعدل 31م° في حين تنخفض في شهر جانفي و فيفري إلى معدل 8م° كحد أقصى.

1.6 التساقط:

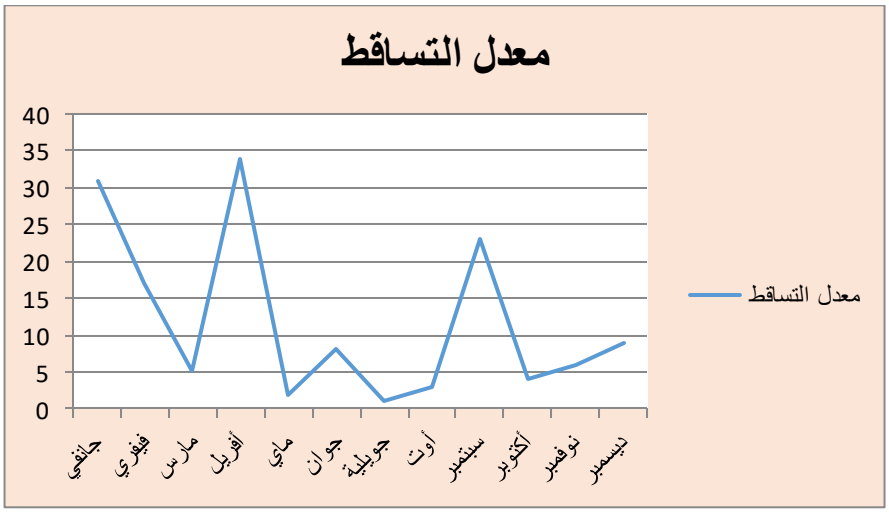
يبلغ المتوسط السنوي بين(200–350ملم)(المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير 2008)

جدول رقم 3: معدل التساقط الشهري لسنة 2013:

الشهور	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
معدل التساقط	31	17	05	34	02	08	01	03	23	04	06	09

المصدر: محطة الأرصاد الجوية سنة2014

شكل رقم 7:معدل التساقط الشهري للمدينة.



المصدر: من إعداد الطلبة 2021

- من خلال الجدول و المنحنى نلاحظ أن التساقط خلال شهور السنة متذبذب فيمثل أقصى درجة تساقط في شهر أفريل بمعدل 34 ملم إلى أن يصل في شهر جويلية بمعدل 01 ملم.

1.7 الرياح:

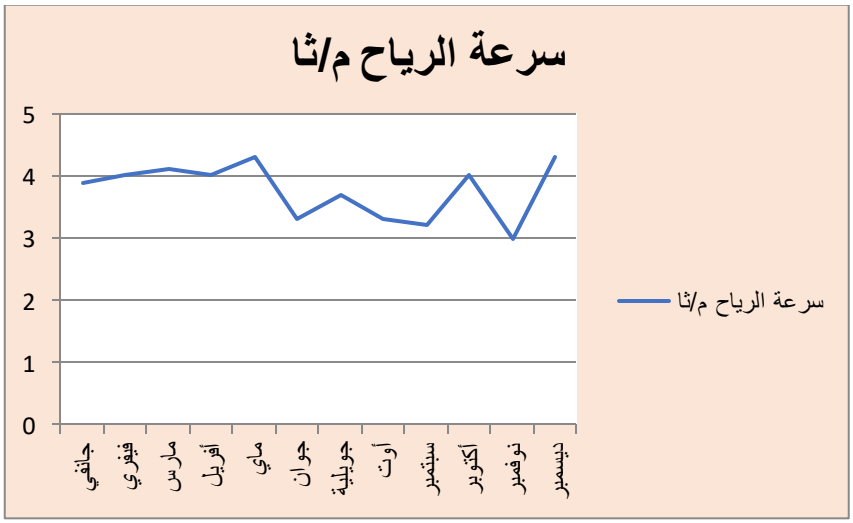
- تسود المنطقة رياح ذات اتجاه شمالي غربي و في فصل الصيف يوجد السيروكو(الشهيلي) الذي يأتي من الجنوب الشرقي، حيث يتراوح معدل سرعتها كما هو موضح في الجدول و المنحنى.

جدول رقم 4: سرعة الرياح الشهرية لسنة 2013.

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
سرعة الرياح م/ثا	3.9	04	4.1	04	4.3	3.3	3.7	3.3	3.2	04	03	4.3

المصدر: محطة الأرصاد الجوية2014

شكل رقم 8: المعدل الشهري لسرعة الرياح في المدينة.



المصدر: من إعداد الطلبة 2021

- من خلال الجدول و المنحنى نلاحظ أن سرعة الرياح متقاربة في جميع شهور السنة حيث تمثل أقصى معدل لسرعة 4.3 م/ثا في شهر ماي و ديسمبر في حين تنخفض نسبيا في الأشهر الأخرى إلى أن تبلغ أدناها في شهر نوفمبر و جوان بمعدل 3.0 م/ثا.

1.8 الرطوبة:

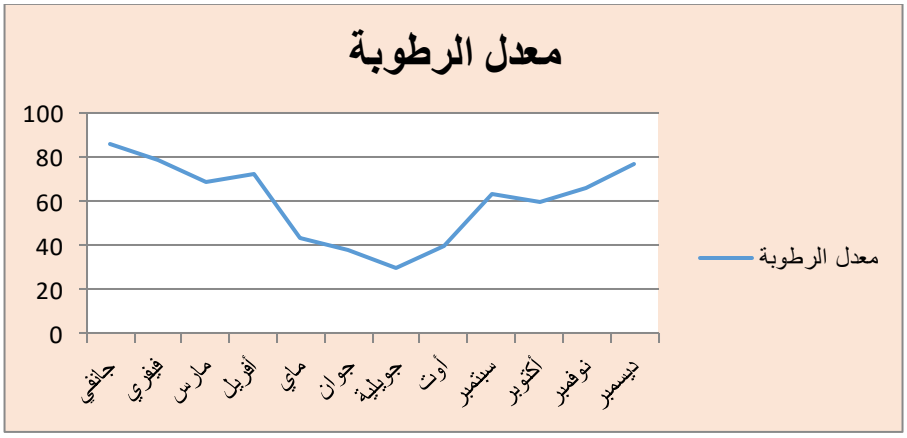
تتراوح الرطوبة في المدينة ما بين 30% صيفا و90% شتاء كما هو موضح في الجدول.

جدول رقم 5: معدل الرطوبة الشهري لسنة 2013.

	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
معدل الرطوبة %	86	79	69	72	43	38	30	40	63	60	66	77

المصدر: محطة الأرصاد الجوية 2014

شكل رقم 9: معدل الرطوبة الشهرية للمدينة.



المصدر: من إعداد الطلبة 2021

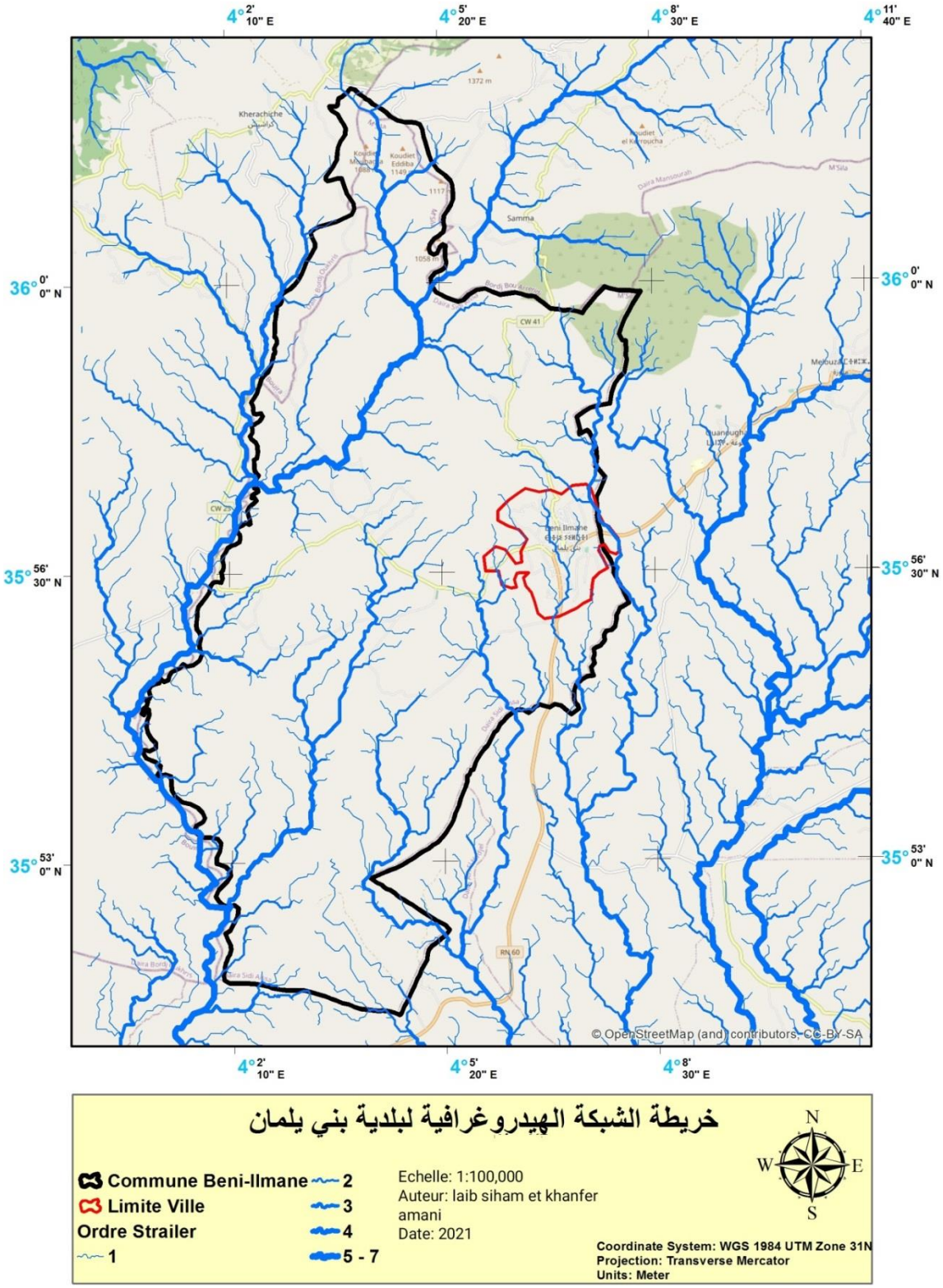
- من خلال الجدول و المنحنى نلاحظ أن للمنطقة فصلين إحداهما رطب(فصل الشتاء) الذي يصل فيه معدل الرطوبة إلى86% كأعلى نسبة أما الأخر فهو شبه جاف (فصل الصيف) حيث نسجل فيه أقل نسبة للرطوبة بمعدل 30%.

1.9 الشبكة الهيدروغرافية:

تتوزع على مستوى تراب المدينة شبكة كثيفة من الأودية و الشعاب و المنخفضات الناتجة أساسا على الجبال الموجودة في الشمال.

كما توجد بها الكثير من الينابيع التي يمكن تجميع مياهها في سد كبير يزود كل منطقة بالماء الشروب، و يكفي لسقي الأراضي الفلاحية بالجهة و من أكبر السدود بها سد سردون و يسمى أيضا سد التارقة، كما توجد بها العديد من ينابيع المياه المعدنية التي يمكن استغلالها و الاستفادة منها، و من هذه الينابيع (سولي، عين الحجر، عين أغراب، العيون،...).

خريطة رقم 6: الشبكة الهيدروغرافية.



1.10 التركيب الجيولوجي:

إن منطقة بني يلمان ذات تركيبة جيولوجية متجانسة تقريبا يعود تكوينها إلى الزمن الجيولوجي الثالث و بالضبط إلى عصر الميوسين بالإضافة إلى تركيبات (رسوبات) الزمن الرابع حديث النشأة.

1.11 جيوتقنية المنطقة:

الإعتماد على الدراسة الجيولوجية، طبوغرافية المجال، الخرجات الميدانية قسمنا أراضي المجال إلى ما يلي:

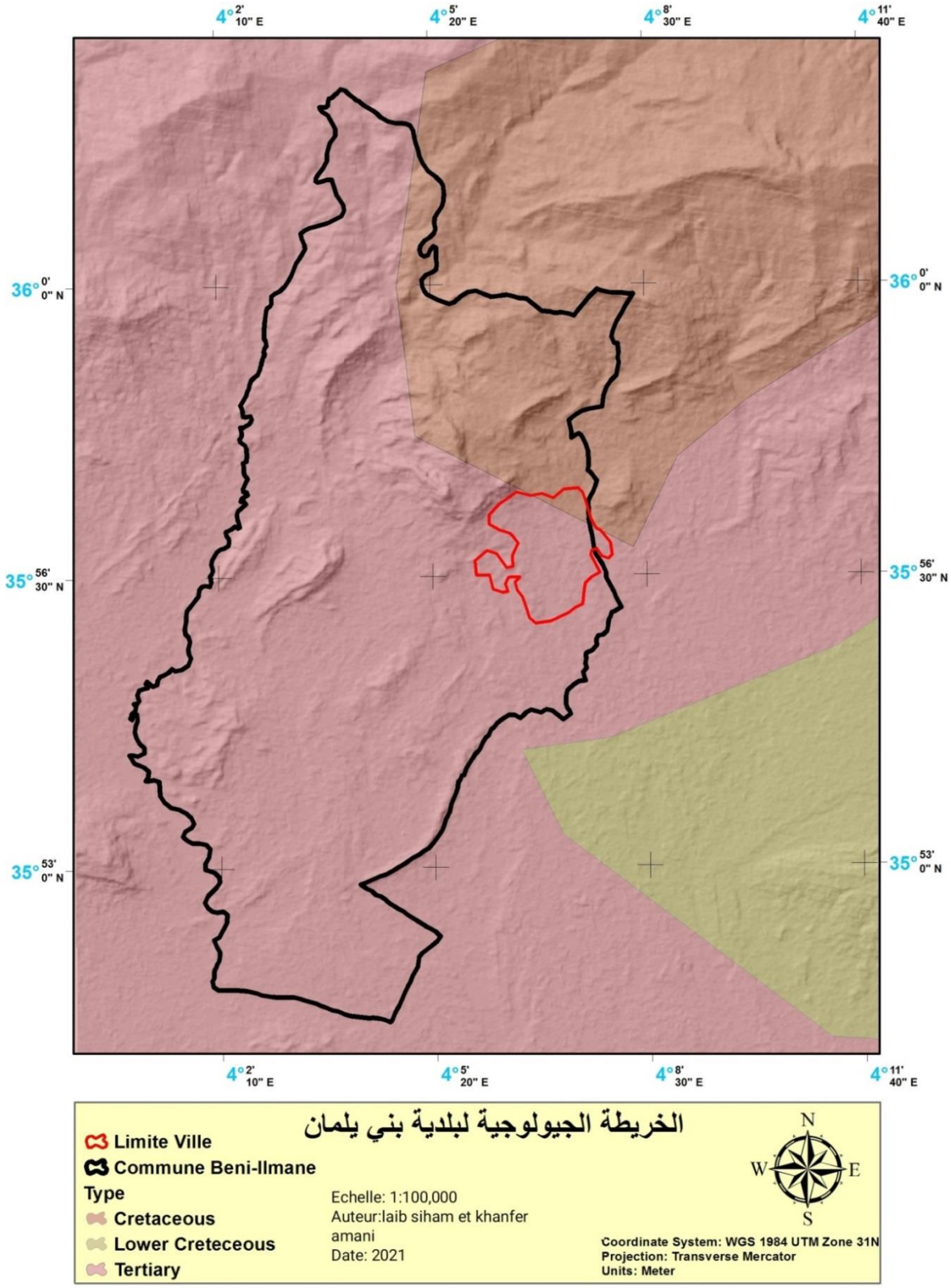
1- أراضي قابلة للتعمير: وتتمثل في أراضي الجهة الشرقية والأراضي الغربية والشمالية الغربية والجنوبية، انحدار ضعيف، تركيبة ليمونية رملية تتوضع فوق تشكيلة كلسية مارنية، خصائص جيوتقنية متوسطة تسمح بالبناء، ويجب الاعتماد على نتائج المخبر واحترام التوصيات.

2- أراضي متوسطة القابلية للتعمير: وتتمثل في أراضي الجهة الشمالية، تركيبة مارنية ليمونية، عبارة عن ركام، ذو انحدار متغير، يتخللها مجموعة من الأودية والشعاب، ذات خصائص جيوتقنية ضعيفة بفعل تأثير المياه، ويستحسن القيام بعملية الحماية والتهيئة، الإعتماد على نتائج المخبر.

3- أراضي غير قابلة للتعمير: وتتمثل في المناطق الصخرية في الجهة الجنوبية الغربية، تركيبة صخرية كلسية مع تناوبات مارنية طينية ومارنية أحيانا ذات تكاليف باهضة للبناء ويستحسن استغلالها في المحاجر أو تشجيرها أو جعلها منطقة للتسلية.

بالإضافة إلى منطقة الوديان ذات التركيبة الغير متجانسة الموجودة في الجهة الغربية الجنوبية والشمالية الشرقية، انحدار ضعيف، خصائص جيوتقنية ضعيفة.

خريطة رقم 7: الخريطة الجيولوجية.



2. مراحل التوسع العمراني لبني يلمان:

المرحلة الاولى: من الفترة الاستعمارية الى غاية 1957:

حيث يعود اصل سكان المنطقة الى النواة الاصلية المسماة بمدينة القصبة التي تتواجد بأعالي جبال... وتقع شمال المركز الحضري الحالي الذي يبعد عنها 05 كلم، وقد كانت تضم القصبة التي يعود تأسيسها الى القرن الرابع عشر هجري حوالي 300 مسكن، حيث تتميز القصبة بمجموعة من المساجد مثل جامع الجمعة و جامع الصديق و الزاوية الصديقية، و هي منجزة من الطين و الحجر و الخشب، كانت تتميز بنسيج عمراني كثيف وهذا لممراتها الضيقة.

صورة رقم 3: مدينة القصبة

صورة رقم 4: مدينة القصبة

المصدر: من التقاط الطلبة2021

المرحلة الثانية: من 1957 الى غاية تأسيس البلدية سنة 1984:

تم تهجير سكان المنطقة من القصبة إلى المركز الحضري الحالي الذي يعود السبب فيه إلى الأرضية المنبسطة سنة 1957، حيث كانت أول نواة للمركز الحضري بحي سمي بحي كاليدونيا، وقد ضم هذا الحي مجموعة من السكنات التي بنيت من طرف الاستعمار، ثم بدأت عملية التعمير انطلاقا من هذا الحي.

المرحلة الثالثة: من 1984 الى غاية 2010:

تم فصل المنطقة عن بلدية ونوغة و استفادت من ترقية ادارية حيث أصبحت تابعة لدائرة سيدي عيسى و هذا سنة 1984م وهذا مما اقتضت الضرورة من الاستفادة من المرافق الإدارية ووصول شبكة الكهرباء إلى المنطقة و عموما يمكن القول إن النسيج العمراني للمدينة في هذه الفترة بدأ يعرف تحولات جذرية بظهور المباني الإدارية و اتساع فضاء المرافق التعليمية عبر مختلف الأحياء الموجودة بالمدينة إذ بدأ توسع المدينة إلى غاية 2010.

المرحلة الرابعة: من 2010 إلى يومنا هذا:

عرفت المنطقة يوم 14 ماي 2010 زلزال بقوة 5.5 درجة على سلم ريشتر مما خلف اضرارا مادية و بشرية، حيث استفاد سكان المنطقة من دعم السلطات تمثل هذا الدعم و اختلف على حسب الأضرار التي مست سكنه كما استفادت البلدية من 600 مسكن في اطار البرنامج الريفي، وهذا ما زاد من الاستغلال للمجال الحضري، وقد عرفت هذه المرحلة توسعا عمرانيا فاق المراحل السابقة.

صورة رقم 5: المنطقة حاليا.

صورة رقم 6: المنطقة حاليا

المصدر: صفحة فايسبوك باسم بلدية بني يلمان المجلس الشعبي البلدي

3. الدراسة السكانية:

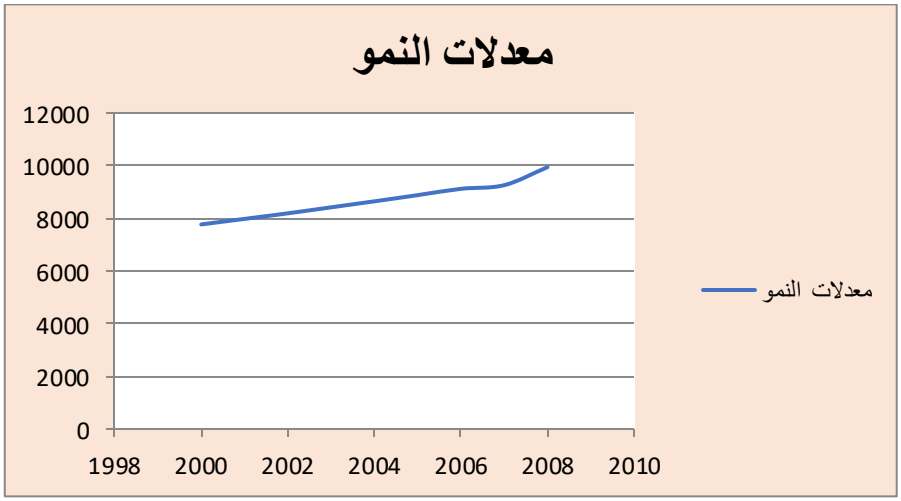
إن دراسة التطور السكاني لبلدية بني يلمان يساعدنا في تحديد وتيرة النمو، وذلك لمعرفة مدى استقطاب المدينة للسكان أو نفورها من خلال تتبعنا للزيادة السكانية خلال الفترة الممتدة من 2000 إلى 2008 كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم 6: التطور السكاني لمدينة بني يلمان (من 200 الى 2008م)

السنة م	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
عدد السكان(ن)	7766	7976	8187	8415	8642	8877	9117	9255	9939

المصدر: مكتب الاحصاء – بني يلمان–.

شكل رقم 10: معدلات نمو السكان لمدينة بني يلمان من 2000الى 2008م



المصدر: من اعداد الطلبة 2021.

نلاحظ من الجدول و المنحنى ان معدلات النمو في تزايد بوتيرة متوسطة و هذا راجع إلى عدة اسباب منها الظروف الاجتماعية و الاقتصادية و نظرا الى العشرية السوداء التي عاشتها الجزائر مما دفع بسكان البلدية إلى النزوح الريفي.

جدول رقم 7: بطاقة المقاطعات لعملية الاحصاء العام للسكان و الاسكان 2020

			عدد السكنات					عدد السكان
المناطق و التجمعات	رقم المقاطعة	التشتت	مجموع البنايات	المشغولة	الشاغرة	استعمال مهني	المجموع	
المناطق المبعثرة	01	اولاد سيدي ابراهيم+ الشرشارة	137	96	15	20	137	569
	02	المقطع +حميان	144	106	30	08	144	482
	03	القطب الحضري	34	28	03	03	28	446
التجمع الرئيسي مقر البلدية	04	حي باطيط+ حي الامير عبد القادر	223	206	14	6	223	1081
	05	حي المنظر الجميل+حي الاستقلال	222	210	4	8	222	951
	06	محمد بوضياف +الامير عبد القادر المنظر الجميل	248	219	17	12	248	979
	07	محمد بوضياف+ الزوانك	336	217	57	62	336	1017
	08	محمد بوضياف+ الثورة	273	208	33	32	208	1040
	09	محمد بوظياف+الثورة+القوبية +العقبة	186	169	17	0	186	747
	10	سليمان عميرات+ الجبل	199	189	10	0	199	1042

	11	حي باطيط+ حي الامير عبد القادر	230	220	10	0	230	1115
	12	حي المنظر الجميل+ حي الاستقلال	276	241	35	0	276	1191
	13	محمد بوظباف+الامير عبد القادر+المنظر الجميل	160	152	08	00	160	731
المجموع الجزئي	من 4+.. 13		2353	2031	205	120	2353	9894
مجموع البلدية	1الى 13		2662	2261	253	133	2662	**11391**

المصدر: بلدية بني يلمان 2021(احصاء العام للسكان و الاسكان2020)

من خلال الجدول يقدر عدد سكان بلدية بني يلمان لسنة 2020 ب 11391 نسمة

1.3 وضعية المباني لبلدية بني يلمان:

يغلب على المنطقة طابع السكن الفردي و حسب المعاينة الميدانية وجد ثلاث فئات من المباني من الناحية الفيزيائية:

مباني جيدة: مشيدة حديثا وفق المعايير التقنية المعمول بها في ميدان البناء.

مباني متوسطة: تبدو قديمة ولم يحترم فيها المعايير التقنية (كنقص الحديد، هشاشة الاسمنت...)

مباني رديئة: بنيت منذ زمن بعيد بدون أساسات و بدون هياكل حاملة ذات جدران مشيدة من الحجارة أو الطوب مباشرة فوق التراب، وذات سقف قرميدي ذات تصدعات.

جدول رقم 8: عدد السكنات الموجودة في المدينة حسب الحالة الموجودة عليها.

التعيين	جيدة	متوسطة	رديئة	المجموع
العدد	664	674	522	1860

المصدر: مخطط شغل الأرض رقم(1)، ببلدية بني يلمان

1.4 نوع التجهيزات على مستوى بلدية بني يلمان:

الهدف من هذا التحليل هو معرفة التجهيزات القائمة و مكان توزعها لأنها أحد المعايير لتطور المدن و هذا لما تقدمه من خدمات للمواطن.

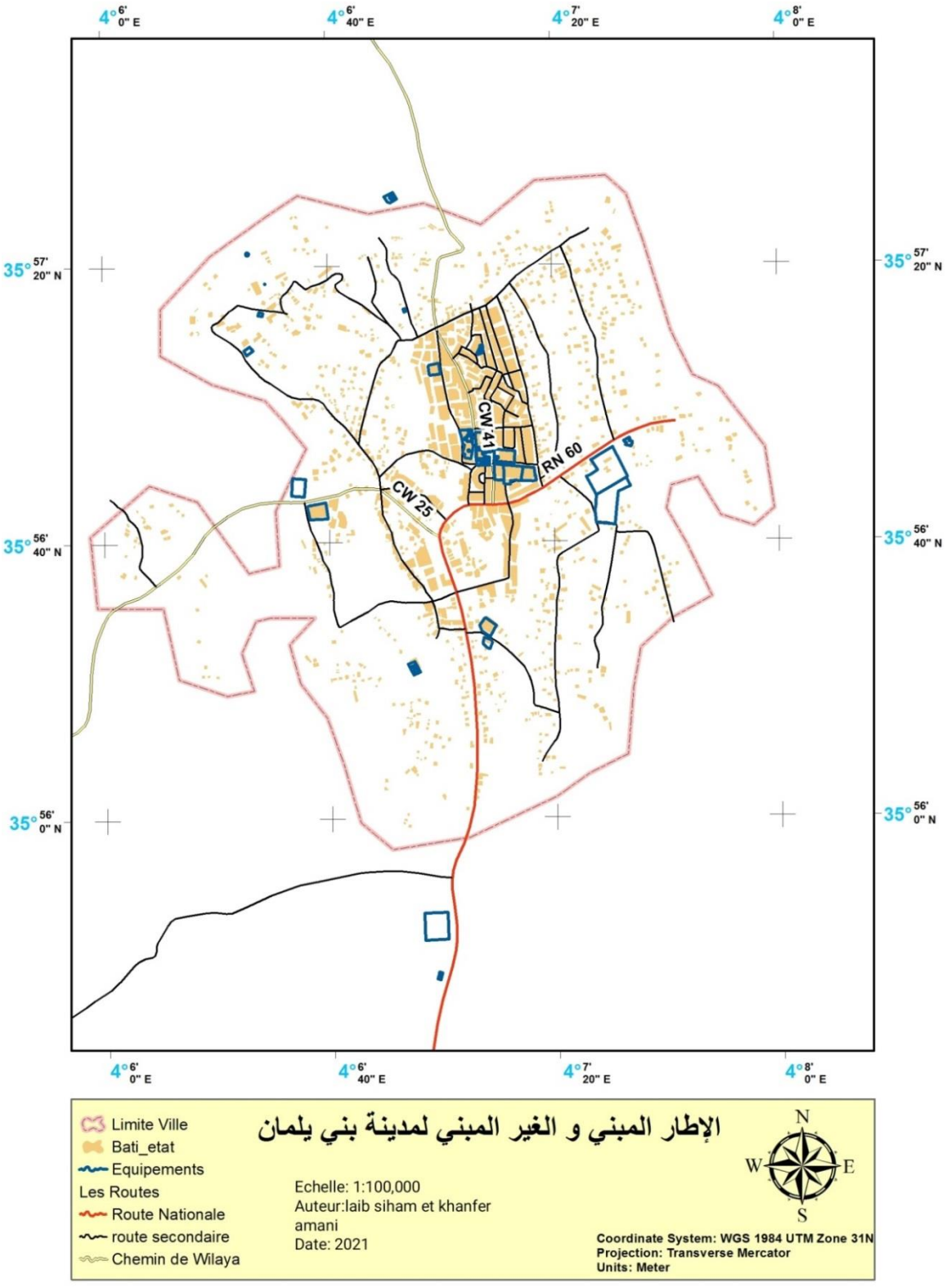
حيث من خلال ملاحظتنا لمنطقة الدراسة كان توزيع التجهيزات على مستوى البلدية.

جدول رقم 9: التجهيزات الموجودة في المدينة

النوع	التجهيز الموجود	العدد
الإدارية	مقر البلدية و المصالح التقنية التابعة لها.	01
	وكالة البريد و المواصلات.	01
	مقر الدرك الوطني.	01
	مقر الحرس البلدي.	01
	حظيرة البلدية.	01
التعليمية	مدرسة ابتدائية	07
	متوسطات	02
	ثانوية	01
الصحية	مركز صحي	01
دينية وثقافية	مساجد	05
	مركز ثقافي	01
الرياضية	ملعب بلدي	01
خدماتي	محلات تجارية +مستودعات للغاز	/

المصدر: من اعداد الطالبتين 2021

خريطة رقم 8:خريطة الإطار المبني و الإطار غير المبني.



عوائق التوسع لمنطقة الدراسة:

توجد بالمنطقة مجموعة من العوائق التي تحد من التوسع العمراني و تتمثل في:

الجبال: حيث تعد الجبال عائق في التوسع العمراني من الجهة الشمالية للمنطقة، حيث تعتبر ذات انحدار شديد و تسمى بجبل الخراط.

صورة رقم 7: جبل الخراط

صورة رقم 8: جبل الخراط

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

-حسب خريطة الارتفاعات لبلدية بني يلمان نلاحظ ان أكبر ارتفاع نجده على مستوى مشتى القصبة بارتفاع يقدر ب 1200م الممتد من جبال البيبان(برج بوعريريج) و سور الغزلان (البويرة) .

صورة رقم 9: مشتى قصبة بني يلمان

المصدر: الانترنت يوم 2021/06/03 على الساعة15:12

1.5 الأودية و المنخفضات:

تتواجد مجموعة من الاودية و المنخفضات في الجهة الغربية للمنطقة مما جعلها حاجز في التوسع العمراني، لأنها معرضة دائما إلى الفيضانات.

1.6 العوائق الفيزيائية:

1.6.1 الحدود الإدارية:

حيث تعد الجهة الشرقية حدود إدارية بين منطقة الدراسة وبلدية ونوغة.

1.6.2 الملكية العقارية:

أكبر مشكل يعاني منه التوسع العمراني للمدينة هو نسبة ملكية الخواص وهذا ما يفسر التعمير التلقائي مما يؤدي إلى التوسع العشوائي، ونفاذ الاحتياطات العقارية للبلدية وهذا ما يتسبب في عدة مشاكل.

الاعتداء على الملكيات العقارية الخاصة بالبلدية داخل المركز الحضري، حيث تم اتخاذ اجراء التغريم الذي لم يقضي على هذه الظاهرة.

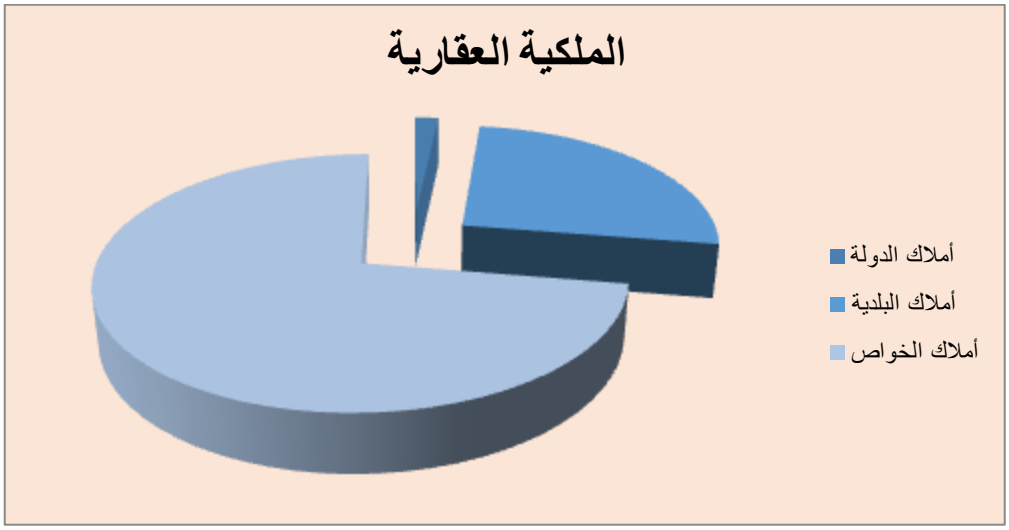
جدول رقم 10:الملكية العقارية لبلدية بني يلمان.

نوع الملكية	المساحة(هكتار)	النسبة(%)
املاك الدولة	214	1.74
املاك البلدية	3190	25.8
املاك الخواص	8957	72.46

المصدر: المصلحة التقنية لبلدية بني يلمان.

-من خلال ملاحظتنا للجدول و الدائرة النسبية نلاحظ ان الطبيعة القانونية للبلدية ذات طابع خاص بنسبة 72.46 % أما أملاك البلدية فهي لا تتعدى 25.8 % بينما أملاك الدولة فهي بنسبة 1.74% وهذا ما أدى الى الاستغلال غير العقلاني للعقار.

شكل رقم 11 : دائرة نسبية توضح الملكية العقارية لبلدية بني يلمان.



المصدر: من إعداد الطلبة 2021

جدول رقم 11: يوضح توزيع المساحات حسب الاستغلال.

التعيين	المساحة بالهكتار	المسحة بالنسبة(%)
أراضي صالحة للزراعة	4515	36.5
أراضي جبلية	2000	16.18
أراضي حمادة(رعوية)	2500	20.22
أراضي غابية	3146	25.45
أراضي غير منتجة	200	1.65

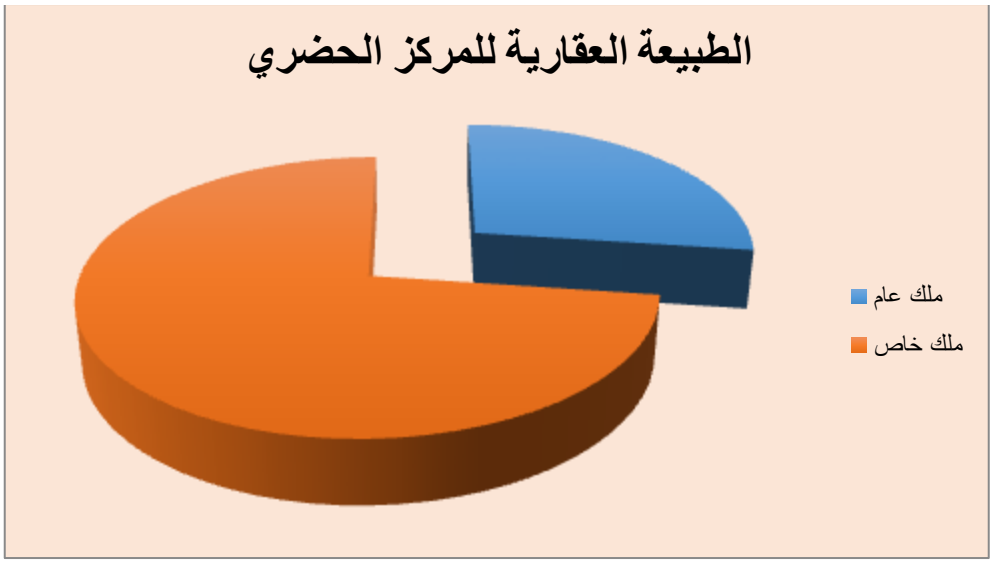
المصدر: مديرية البناء والتعمير بالمسيلة

جدول رقم 12: الطبيعة العقارية للمركز الحضري

	المساحة(هـ)
ملك عام	10.4
ملك خاص	27.8
المجموع	38.2

المصدر: المصلحة التقنية للبلدية 2021 .

شكل رقم 12: دائرة نسبية توضح الطبيعة القانونية للمركز الحضري.



المصدر: من إعداد الطلبة 2021.

حي الزوانك:

يعد الحي حديث الإنشاء يعود إلى حوالي 15 سنة و يقع بالجهة الشرقية للمركز الحضري بني يلمان ويعتبر توسع عمراني للمركز الحضري، غير انه يقع على أراضي تابعة اداريا لبلدية ونوغة ويبلغ عدد سكانه 1023 فرد.

1.7 السكنات:

يوجد بالحي نمط وحيد و نمط السكن الفردي، و هذا للطبيعة العقارية للحي لأنها ملك للخواص، و تقدر عدد هذه السكنات المنجزة خلال الفترة ب186سكن.

1.8 مختلف الشبكات:

1.8.1 شبكة الطرقات:

يشمل الحي على طريق وطني رقم 60، غير أن الحي تنعدم فيه التهيئة التامة لشبكة الطرقات.

1.8.2 شبكة الكهرباء:

الحي مغطى نسبيا بشبكة الكهرباء إلا أنها تنتشر بصفة عشوائية ولا تخضع لأي نمط هندسي و تتطلب إجراء تعديلات على مسارها.

1.8.3 شبكة مياه الشرب و مياه الصرف الصحي:

مياه الشرب: تنعدم شبكة المياه الصالحة للشرب بالحي، حيث يتزود عن المركبات المحملة بالصهاريج.

1.8.4 شبكة الصرف الصحي:

تطورت مع الشروع في إنجاز شبكة جديدة لكنها لن تغطي كل المنطقة و تبقى بعض النقائص حيث تبلغ نسبة التغطية 83% بما في ذلك الشبكة القديمة المبرمجة للتجديد.

1.8.5 شبكة الغاز:

انعدام كلي لشبكة الغاز مع العلم أنه بجوار المركز الحضري المجهز بشبكة الغاز.

1.9 المساحات الخضراء:

تنعدم المساحات الخضراء في الحي بشكل عام و هذا من خلال ملاحظتنا و معاينتنا له، غير أنه سجل بعض المساحات الخاصة بالمنازل.

صورة رقم 10: متوسطة الشهيد زيطيط عيسى

صورة رقم 11: ثانوية الشهيد مياح علي بن مناد

المصدر: صفحة بالفاسبوك تحت اسم بلدية بني يلمان المجلس الشعبي الوطني

خلاصة الدراسة التحليلية:

تحتل مدينة بني يلمان موقعاً استراتيجياً هاماً لوجودها و من خلال دراستنا التحليلية لبلدية بني يلمان تم استخلاص بعض النقاط التي تساعدنا في فهم مكونات و درجة الترابط بينها، و استخلاص نقاط الضعف و نقاط القوة، هذا الفهم يمكننا من تقييم مدى حساسية هذا الوسط لمختلف الأخطار الطبيعية المهددة له، ولأن دراستنا تتعلق بالزلازل صار من الواجب علينا التركيز على الدراسة الطبيعية التي تمكننا من تسيير الخطر الزلزالي بشكل أفضل.

الفصل الثالث: تسيير الخطر الزلزالي ببلدية بني يلمان

تمهيد

دراسة زلزال بني يلمان 14 ماي 2010.

أهم الزلازل التي تعرضت لها المنطقة العشر سنوات الأخيرة.

تسيير الخطر الزلزالي ببلدية بني يلمان.

الفوالق الزلزالية.

ظاهرة الزلازل.

هشاشة الوسط الحضري لظاهرة الزلازل.

خطر الزلازل بالمنطقة.

الاجراءات المتخذة في تسيير خطر الزلازل.

خلاصة الفصل

تمهيد:

سنتطرق في هذا الفصل إلى دراسة زلزال بني يلمان للوقوف على على المنهجية التي اعتمدتها الدولة لتسيير الخطر الزلزالي بالمنطقة.

من خلال نتائج الفصول السابقة التي حللنا من خلالها بعض الجوانب المتعلقة بأخطار الزلازل ، والتي اوضحنا فيها أسباب حدوثها و تأثيرها على المناطق الحضرية، لنصل إلى تقديم التوصيات اللازمة لتطبيق هذا المشروع و إدماجه مع مخططات التعمير، و في الأخير نعطى اقتراحات عامة لتسيير خطر الزلازل.

2. دراسة زلزال بني يلمان 2010:

2.3 أسباب اختيار المنطقة:

نظرا لما تحدثه الزلازل من خسائر عمرانية و بشرية متزايدة ومتكررة في مختلف المناطق بالجزائر وما ينتج عنها من كوارث وبلدية بني يلمان شهدت زلزال خلف أضرار عديدة ومن أجل معرفة تسيير الخطر الزلزالي بالمنطقة ارتأينا ان نقوم بدارسته لإيجاد حلول تتمثل في توصيات و اقتراحات للتقليل من حدة الخطر .

2.4 أهم الزلازل التي تعرضت لها منطقة بني يلمان العشر سنوات الاخيرة:

تعد بلدية بني يلمان منطقة زلزالية نظرا لتاريخها الزلزالي حيث شهدت البلدية عدة زلازل على مدى العشر سنوات الأخير الممتدة من 2010 إلى2020 كما هي موضحة كما في الجدول رقم:(11)

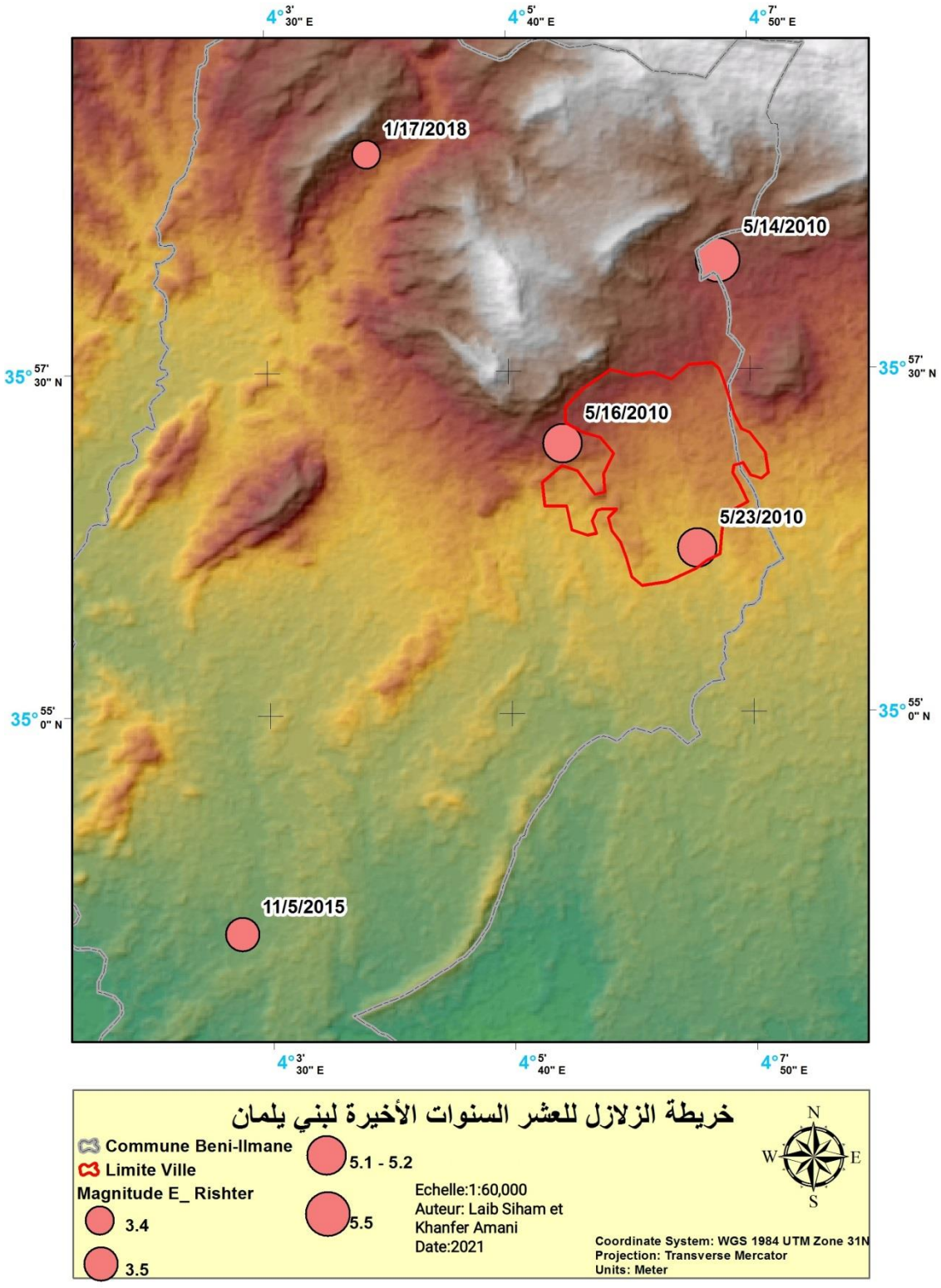
جدول رقم 13: أهم الزلازل التي تعرضت لها بلدية بني يلمان العشر سنوات الاخيرة

تاريخ الزلزال	شدته (على سلم ريتشر)
2010/05/14	5.5
2010/05/15	5.0
2010/05/16	5.2
2010/05/23	5.1
2015/05/11	3.5
2018/01/17	3.44

المصدر: من إعداد الطلبة 2021.

بالاعتماد على الخريطة رقم (09) نلاحظ أن معظم الهزات الزلزالية التي تعرضت لها بلدية بني يلمان كانت على مستوى مدينة بني يلمان والمناطق القريبة من جبل الخراط و جبل السردون. هذا يجعلنا نفسر أن السبب وراء ذلك هو وقوع المنطقة في سلسلة تصدعات.

خريطة رقم 9: خريطة الزلازل لعشر سنوات الأخيرة.



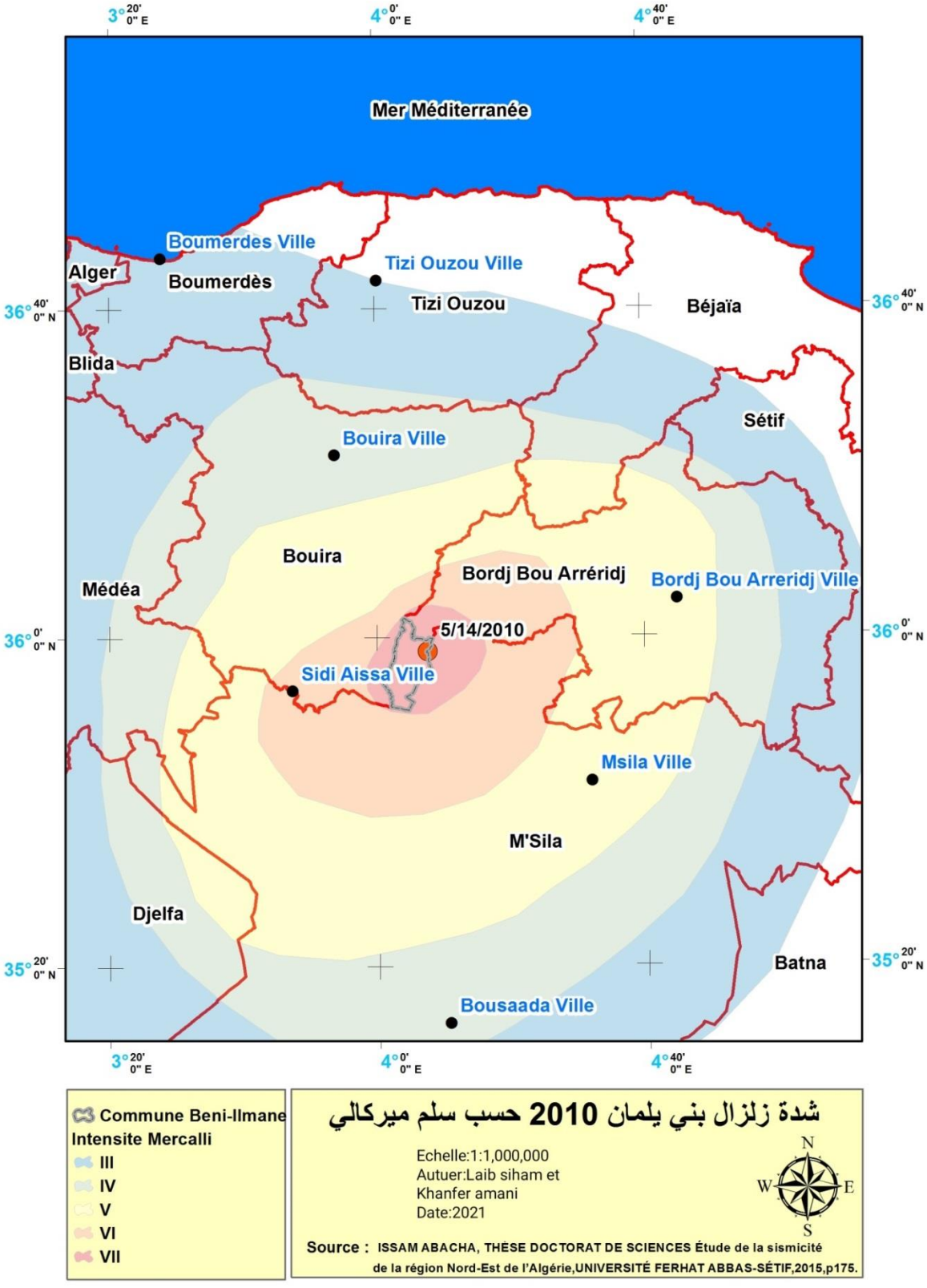
2.5 شدة زلزال بني يلمان حسب سلم مركالي:

هو زلزال ضرب منطقة بني يلمان التي يقطنها ما يقارب 10 آلاف ساكن، في يوم 14 ماي 2010م في ولاية المسيلة، على الساعة 12:26 بقوة 5.5على سلم ريشتر بمنطقة تسمى القصبة التي تبعد عنها بحوالي 7 كيلومترات. حيث اهتزت الأرض ببلدية بني يلمان التي تقع شمال غرب ولاية المسيلة و تبعد عنها بحوالي 60 كيلومترا، و هي الهزة الأرضية التي أثارت الرعب في كامل أرجاء بلدية بني يلمان و البلديات المجاورة لها كبلدية ونوغة القريبة منها، و هي الهزة التي تعتبر الأعنف من نوعها في الولاية.

2.6 الهزات الارتدادية:

ضربت هزة ارتدادية منطقة بني يلمان في صباح يوم السبت 15 ماي 2010م بلغت شدتها 5.0 على سلم ريشتر، وأدت إلى انشقاق "جبل الخراط" إلى نصفين قرب ونوغة، ثم ضربت هزة أخرى منطقة بني يلمان وونوغة يوم الاحد 16 ماي 2010م بلغت شدتها 5.2 على سلم ريشتر.

خريطة رقم 10: شدة زلزال بني يلمان حسب سلم ميركالي.



2.7 الخسائر:

الخسائر البشرية:

بلغت حصيلة الزلزال الذي ضرب منطقة بني يلمان عدد ثلاثة قتلى، و ثلاثة وأربعين جريحا تم نقلهم على جناح السرعة إلى العيادات و المراكز الصحية، كما أصيب 302 شخصا بصدمات نفسية و عصبية جراء الزلزال.

الخسائر المادية:

أدى الزلزال إلى إحداث تشققات و انهيارات جزئية على مستوى أربعة مساجد بونوغة، بالإضافة إلى بعض انهيار العشرات من المنازل و البيوت، خاصة البيوت القديمة، فقد قدرتها الخلية ب172 منزلا هدم عن آخره و تشقق جدران مقر البلدية و العيادة الصحية الوحيدة ببني يلمان، نظرا لقوة الزلزال الذي لا تزال أثاره واضحة للعيان. كم لم تسلم من أثار الهزة الأرضية مدرسة الشهيد شريفي معمر التي أصيب جدرانها بالتصدعات، و المسجد الكبير و المسمى مسجد عمر بن عبد العزيز الموجود بالمنطقة و يعتبر من بين أكبر المساجد ببني يلمان، والعيادة الوحيدة على مستوى البلدية لم تسلم هي الأخرى من الزلزال حيث قدرت نسبة الأضرار ب50%.

صورة رقم 12 و13: توضح الخسائر المادية للزلزال

المصدر: صفحة فايسبوك أخبار بني يلمان.

صورة رقم14 و15: خسائر على مستوى السكنات

المصدر: صفحة فايسبوك أخبار بني يلمان.

صورة رقم 15 و16: خسائر على مستوى التجهيزات

المصدر: صفحة فايسبوك أخبار بني يلمان.

1. تسيير الخطر الزلزالي ببلدية بني يلمان:

حسب المقابلة التي أجريت مع رئيس بلدية بني يلمان استطعنا أن نجيب على بعض الأسئلة التي من خلالها توصلنا الى ما يلي:

2.8 الاجراءات التي قامت بها البلدية من أجل الوقاية من خطر الزلزال:

2.8.1 معرفة الظواهر والمخاطر ومصدر الخطر:

تقع منطقة بني يلمان في موقع جيولوجي وعر إذ تحتوي على عدة فوالق و تصدعات تجعل المنطقة معرضة للخطر الزلزالي و المنطقة تصنف ضمن المناطق المعرضة للزلازل بنسبة ضعيفة حيث تقع في الجزء الأخضر حسب خريطة الزلازل بالجزائر.

2.8.2 عملية المراقبة:

تعتبر بلدية بني يلمان منطقة معرضة للزلازل حسب المخطط العام للوقاية من الاخطار الكبرى و تسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة ، هذا ما يجعل المنطقة في استعداد لأي خطر زلزالي محتمل و زلزال 14 ماي 2010 مثال حي حيث تلقت البلدية الانذار بعد حدوث الزلزال و بدأت بتنفيذ برنامج المناورات وأيضا التدابير و الاجراءات الخاصة بالخطر الزلزالي، و بشكل عام لا يمكن التنبؤ بوقوع الزلزال الى بعد حدوثه و هذا ما يجعل المنطقة تفتقر للمؤشرات التي تدل أن الأوضاع تنذر بحدوث تغيرات تتسبب بحدوث الزلزال و يجعل المنطقة في احتمالية لوقوع الخطر في أي لحظة خاصة وأن المنطقة بها صدوع زلزالية رئيسية و ثانوية.

2.8.3 تخفيف الخطر:

تعمل بلدية بني يلمان على العمل على تخفيف الخطر الزلزالي خاصة بعد زلزال 14 ماي 2010 من خلال اتباع البلدية بعض التدابير أهما:

- ✓ استخدام وتدعيم المباني بجدران القص ووضعها في الاماكن المناسبة .
- ✓ تنظيم استخدام الأراضي خاصة في المناطق القريبة من الخطر.

- ✓ وضع حديد التسليح بالشكل المطلوب.

2.8.4 الأخذ بعين الاعتبار في عملية التهيئة:

عندما يكون التخطيط على مستوى المقاطعة ملزما للسلطات، يكون التخطيط لإدارة المنشآت بالمقابل ملزما لأي شخص. ويجب أن يتلاءم مخطط إدارة المنشآت مع الأهداف المسطرة على مستوى المقاطعة، ويجب التمييز أثناء تخطيط المنشآت بين خطة استخدام الأراضي وخطة البناء. ولا يخفى أن البلدية لم تراعي ذلك الى بعد وقوع الكارثة من خلال اتباع بعض الوسائل:

- ✓ العمل على التوسع العمراني في الأماكن البعيدة عن التصدعات و الفوالق .
- ✓ اعطاء الاولوية القصوى لعملية التخطيط والتصميم الزلزالي للموقع وتربة التأسيس أثناء التهيئة خاصة للبيوت التي استفادت من معينات مادية لإعادة البناء.
- ✓ العمل على توسيع الطرقات من اجل سهولة العبور أثناء الخطر و قد تم مباشرة تهيئة الطرقات مراعاتا للأخطار الطبيعية المهددة للمنطقة.

2.8.5 الاعلام الوقائي:

عمل المسؤولين على مستوى بلدية بني يلمان على ما يلي:

- ✓ نشر معلومات وقائية من خطر الزلزال للمواطنين من أجل التسيير الجيد في مثل هكذا أخطار.
- ✓ حصر المعلومات في أرقام التلفونات الخاصة بالجهات المسؤولة.
- ✓ مقابلة المسئولين المحليٌ حول إدارة استخدام الأراضي ونوع المباني في المناطق القريبة من الخطر.
- ✓ العمل على خدمات الطوارئ المحلية في اعداد تقارير حول الزلازل.
- ✓ تبليغ المجتمع بشكل دوري بنظم الإنذار المحلي.
- ✓ نشر خطة إجلاء طارئة مباشرة بعد حدوث الزلزال.

2.9 إجراءات الحماية من خطر الزلازل التي اعتمدتها البلدية:

- ✓ حدد مصدر الهزة الارضية من مركز تسجيل الهزات.
- ✓ تقييم جميع الأضرار المادية و المعنوية عند انتهاء الهزة الارضية قبل الزيادة الكارثة.
- ✓ تقديم تقارير عن مناطق المتضررة

- ✓ جمع معلومات عن حجم الأضرار اللاحقة بالسكنات و التجهيزات
- ✓ تعويض السكان عن الأضرار التي لحقت بهم.

2.10 التكفل بالأضرار:

قامت الدولة الجزائرية بالتكفل بالمواطنين المنكوبين ببلدية بني يلمان، واستطاعت حل معظم المشاكل التي أسفر عنها الزلزال و ارتداداته و تمكنت من اجتياز العديد من العراقيل على غرار التمدرس، الصحة وترميم السكنات.

جدول رقم 14: وضعية المستفيدين من إعانات زلزال 14 ماي2010 ببلدية بني يلمان

درجة الضرر	الإعانات حسب مقررة الوزارة	الإعانات حسب المحاضر	عدد الإعانات المستلمة	عدد الإعانات المتبقية	في انتظار الإلغاء	باقي الشطر الثاني	باقي الشطر الثالث
أحمر 05	216	216	198	18		4	14
برتقالي04	195	195	192	3		3	
برتقالي03	264	264	252	8	0	8	
أخضر02	561	561	549	6	0	6	
مجموع	1236	1236	1191	35	0	21	14

المصدر: وزارة السكن و العمران و المدينة سنة 2021

2.11 الاحياء المتضررة من زلزال بني يلمان:

يعتبر حي الجلفة، المنظر الجميل، الجبل و سليمان عميرات أكثر الأحياء تضررا بفعل الهزات الأرضية التي ضربت المنطقة، خاصة و ان العشرات من المنازل الموجودة بها هدمت عن آخرها، لاسيما المنازل القديمة، و التي كانت سببا في رفض الآلاف من المواطنين، خاصة القاطنين بالأحياء المذكورة المبيت بداخلها، و تفضيل المبيت في العراء رغم الطقس البارد و تساقط الأمطار، و هو الأمر الذي تفهمه المسؤولين الذين سارعوا الى تقديم المساعدة لأصحاب المساكن التي هدمت. كما تم انقطاع للتيار الكهربائي عبر عدد من الأحياء و تسجيل نقص في المياه الصالحة للشرب، الأمر الذي جعل السلطات تسارع لوضع حد لتلك النقائص، عن طريق توفير المياه و الخيم التي تؤوي العائلات.

2.12 إجراءات مواجهة زلزال بني يلمان14 ماي 2010:

- ✓ إسعاف المصابين وإخلاء المناطق المنكوبة والمهددة وتحديد اماكن الاخلاء مسبقا.
- ✓ تم نصب مجموعة من الخيم و الأفرشة و توفير الأدوية..
- ✓ تحويل المصابين الى العيادات و المراكز الصحية الموجودة بالبلديات المجاورة (ونوغة، حمام الضلعة، سيدي عيسى، و كذا مستشفى الزهراوي) في الوقت الذي استغل فيه عدد من المواطنين الساحة المجاورة للعيادة الصحية، للمساعدة و تقديم الاسعافات الأولية لعدد من المصابين.
- ✓ تم انشاء مستشفى متنقل بجوار العيادة المتضررة
- ✓ اتخاذ إجراءات الصحة العامة لمنع انتشار الأوبئة بحيث كانت البلدية تتكفل بإرسال فريق طبي للخيم من اجل الكشف عن المرضى و تقديم كل الاحتياجات من أدوية و غيرها.
- ✓ الوقوف على التقييم المستمر للوضعية و الاستعداد لأي وضعية تابعة.
- ✓ ايجاد الحلول من الكهرباء والماء والغاز والمستشفيات.

صورة رقم 13: الخيم التي تم اجتياز شهادة التعليم الابتدائي و المتوسط و الباكالوريا.

المصدر: صفحة فايسبوك أخبار بني يلمان.

الفوالق الزلزالية لبلدية بني يلمان:

من خلال خريطة الحزام الزلزالي الواقع عند تلاقي الصفيحة الافريقية مع الصفيحة الاوروبية ومنطقة الدراسة تقع على مجموعة تصدعات بمختلف الاتجاهات وعلى مختلف الدرجات ايضا هذا ما يجعلها منطقة زلزالية بامتياز، حيث نتج عن زلزال بني يلمان 2010 صدع مرئي ب 30 سم و عمق غير معروف، و الجدول التالي يوضح مختلف التصدعات و الفوالق الموجودة على مستوى منطقة بني يلمان.

جدول رقم 15: أنواع التصدعات و الفوالق الموجودة على مستوى بلدية بني يلمان

نوع التصدع	الوصف
Faille active N–E Djebel Kharrat	جبل خراط :يعتبر مركز الهزة الارضية سنة 2010 حيث لاحظنا وجود تصدع وانشقاق في اعلى الجبل واضح ونشط ومرئي.
Faille active Recente2010	مازال لديه اثر مرئي لحد الان ,حيث نجد تشقق واضح ومرئي نشط على عرض 10 سنتيمترات
Faille normal	
Axe faille probable ounougha	مدينة ونوغة موجودة على طول تصدع كبير للقشرة الارضية هذا ما يجعلها منطقة معرضة لخطر الزلزال ,حيث نلاحظ ان التصدع من بداية المدينة الى غاية نهايتها تقريبا.
Faille visible avec petite decrochement N–E	تصدع شمال غرب جبل خراط , الذي ساهم في هدم قرية سكنية صغيرة عند حدوث زلزال 2010
Faille normal active Montagne kharrat2010	

المصدر: من إعداد الطلبة 2021.

صورة رقم 14: تشقق واضح على عمق 10 سنتيمترات

المصدر: من التقاط الطلبة 202

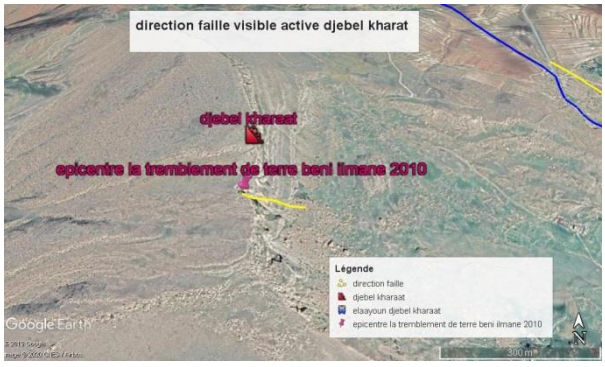
صورة رقم 15: توضح التشقق الحاصل

المصدر: GOOGLE EARTH

صورة رقم 16: آثار زلزال بني يلمان بجبل الخراط

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

صورة رقم 17: توضح موقع جبل الخراط



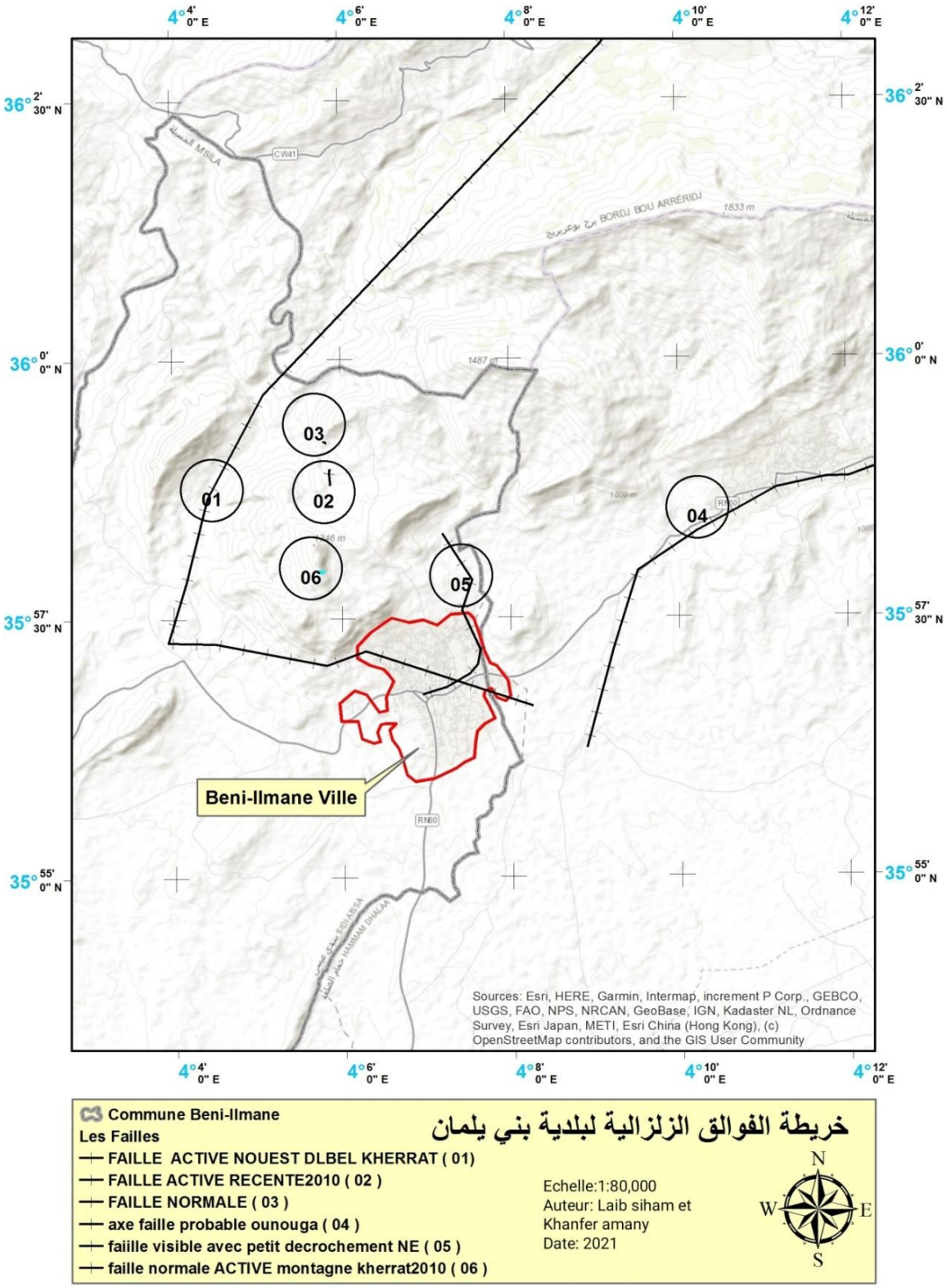
المصدر: GOOGLE **EARTH**

صورة رقم 18: تصدع على مستوى بلدية ونوغة

صورة رقم 19:تصدع شمال غرب جبل الخراط

المصدر: من التقاط الطلبة 2021

خريطة رقم 11: خريطة الفوالق.



ظاهرة الزلازل ببلدية بني يلمان:

من أجل تقييم ظاهرة الزلازل لابد علينا من تحديد العوامل المساعدة على حدوثها، من أجل ذلك قمنا بإنشاء الجدول التالي لتحديد قوة الظاهرة، حيث قمنا بتقسيمه إلى أربع أصناف، ظاهرة قوية جدا، قوية، متوسطة، وضعيفة.

جدول رقم 16: تقييم ظاهرة الزلازل

	التصدعات والفوالق	جيولوجية المنطقة	توزع السكان في المناطق الزلزالية	الخريطة الزلزالية
ظاهرة قوية جدا	×	×	×	×
ظاهرة قوية	×	×		×
ظاهرة متوسطة	×			
ظاهرة ضعيفة	×			

المصدر: إعداد الطلبة2021

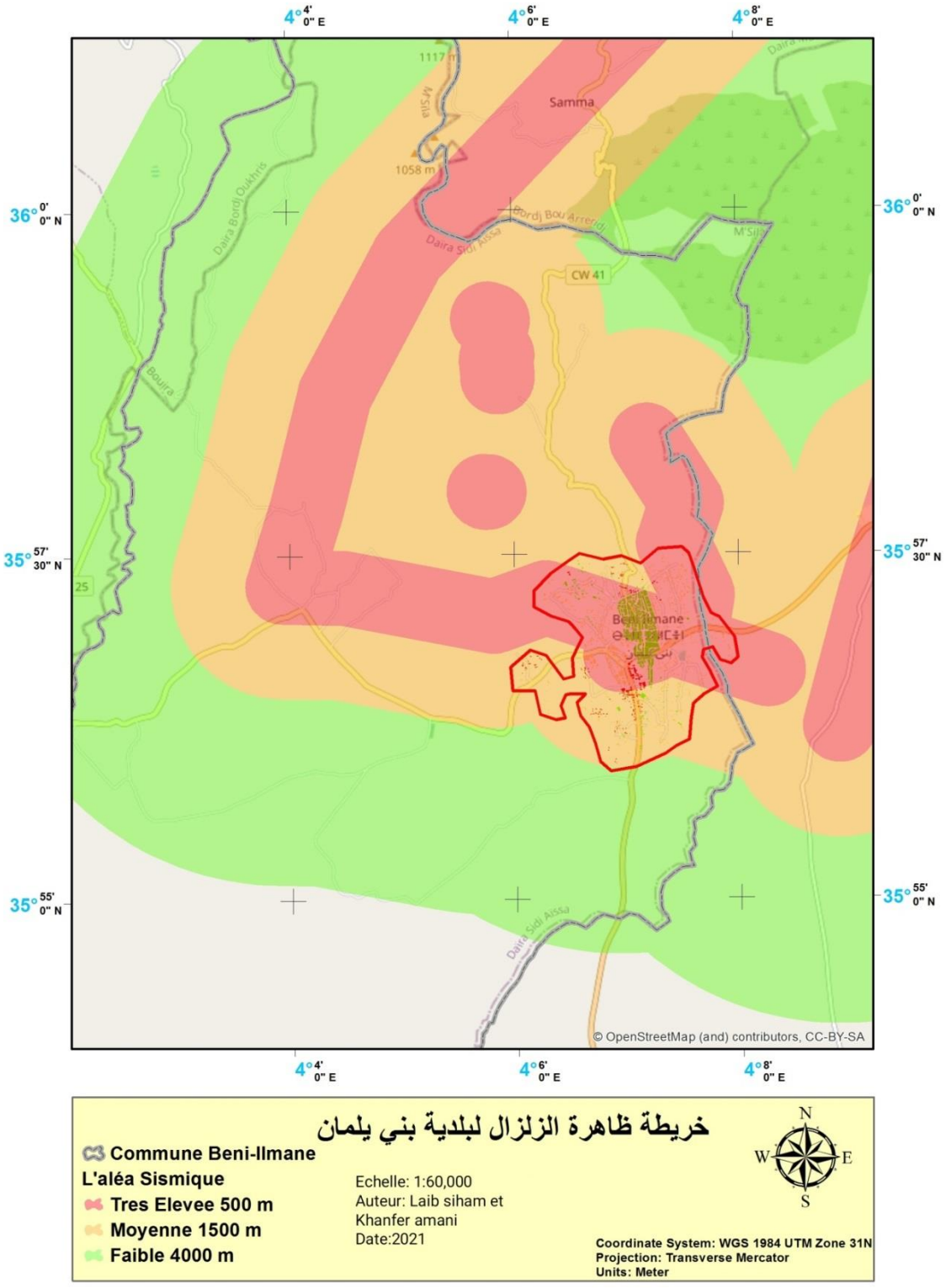
من خلال خريطة الظاهرة الزلزالية نلاحظ ان بني يلمان تقع على مجموعة تصدعات بمختلف الاتجاهات ومختلف الدرجات أهمها:

التصدع شمال جنوب

التصدع شرق غرب

هذا ما يجعلها منطقة زلزالية بامتياز

خريطة رقم 12: خريطة الظاهرة.



هشاشة الوسط الحضري لظاهرة الزلازل لبلدية بني لمان:

اعتمدنا في خريطة الهشاشة على حالة المباني حيث نلاحظ أن عدد السكنات التي حالتها متوسطة تكون ذات هاشة متوسطة كما هي ممثلة في الخريطة باللون البرتقالي و السكنات الرديئة تكون ذات هشاشة قوية كما هي باللون الأحمر أما السكنات الجيدة فهي ذات هشاشة ضعيفة ممثلة على الخريطة باللون الأخضر.وبما أن المنشآت السكانية للمنطقة غير مقاومة للزلازل فهذا يزيد من هشاشة الوسط الحضري ككل.

بالاعتماد على الكثافة السكانية و التجهيزات الهامة المتواجد بالأحياء قمنا بإنشاء جدول يبين درجة هشاشة الأحياء ، حيث تحصلنا على ما يلي :

جدول رقم 17: تقييم هشاشة الوسط الحضري

المناطق و التجمعات	التشتت	عدد السكان	الكثافة السكانية ن/هـ	القيمة	التجهيزات	القيمة	الهشاشة
المناطق المبعثرة	الشرشارة	569	11.15	2	6	6	4
	المقطع	482	10.43	1	1	2	1.5
	القطب الحضري	446	10.15	1	1	2	1.5
التجمع الرئيسي مقر البلدية	حي باطيط	1081	25.64	5	1	2	3.5
	العقبة	951	16.54	4	1	2	3
	الامير عبد القادر	779	14.62	3	1	2	2.5
	محمد بوضياف	1217	27.71	6	10	6	6
	الثورة	1040	21.72	4	1	2	3
	القوبية	747	12.99	2	1	2	2

	سليمان عميرات	1042	21.86	4	2	3	3.5
	الجبل	1115	25.89	5	1	2	3.5
	حي المنظر الجميل	1191	26.15	6	1	2	4
	حي الاستقلال	731	12.40	2	1	2	2

المصدر: من انجاز الطلبة بالاعتماد على معطيات المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير

جدول رقم 18: تقييم هشاشة كل معيار

الكثافة السكانية		كثافة التجهيزات	
أقل من13 ن/ هكتار	من 1 الى 2	تجهيز واحد فقط	من 1 الى 2
من14 الى25 ن/هكتار	من 3 الى 4	من 2 الى 3	من 3 الى 4
أكثر من25 ن/هكتار	من 5 الى6	اكثر من 3 تجهيزات	من5 الى 6

المصدر: من إعداد الطلبة 2021.

جدول رقم 19: قيم الهشاشة

	من 1 الى 2	من 3 الى 4	من 5 الى 6
الهشاشة	ضعيفة	متوسطة	قوية

المصدر: من إعداد الطلبة 2021.

من خلال خريطة الهشاشة نلاحظ ان التوزع السكاني للمنطقة واقع بالقرب من الخطر وهذا ما جعلها منطقة ذات هشاشة متوسطة.

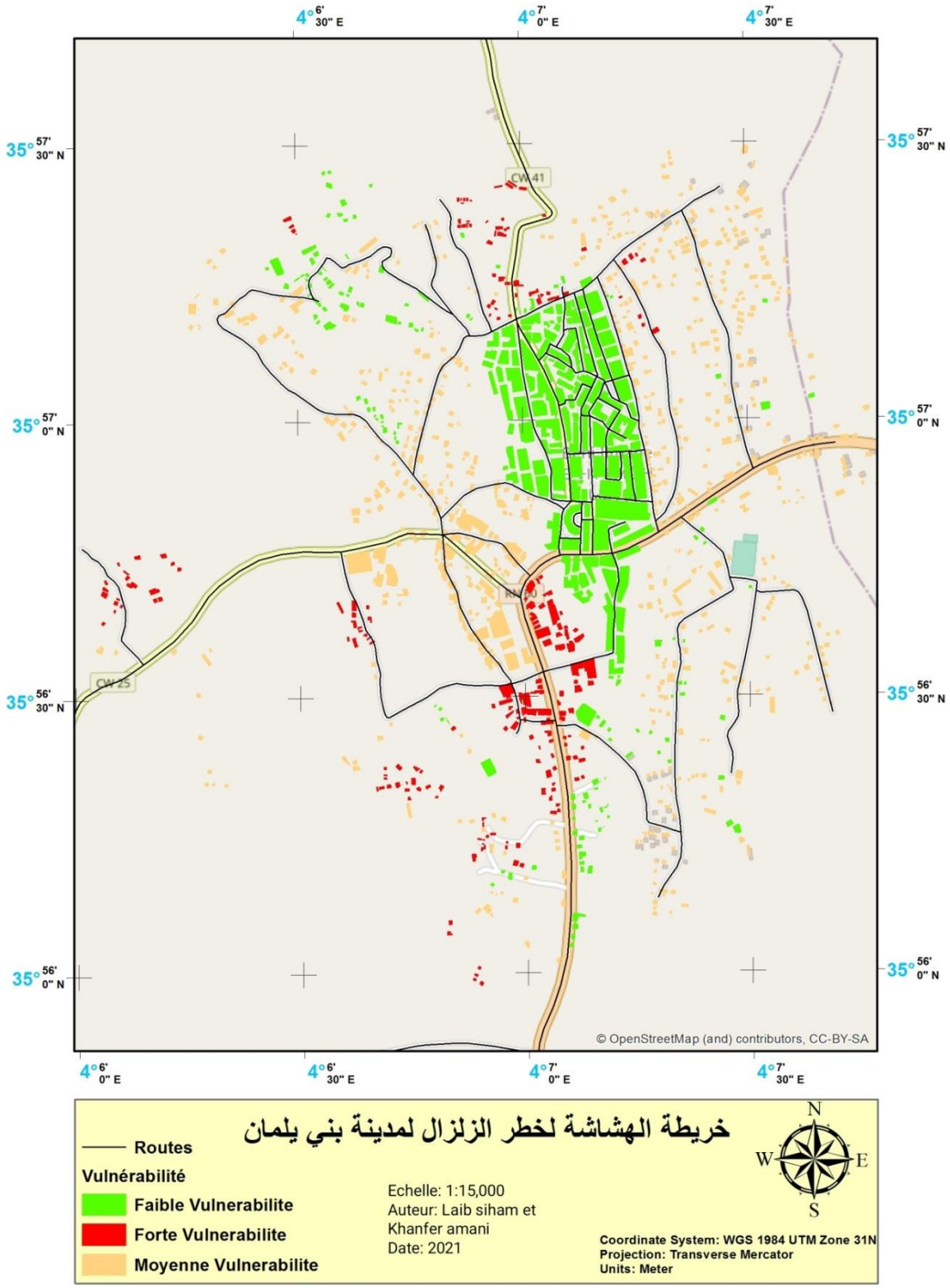
جدول رقم 20: التقييم التقني للخسائر في المرافق العامة.

التعيين	العدد	مخول	درجة الخسائر
متوسطة	2	طريق الجديد شرشارة	أخضر2
		السعيد الورثلاني	برتقالي04
ابتدائية	7	عمر بن الخطاب	برتقالي04
		مدرسة الجديدة بمدينة محمد بوضياف	أخضر2
		عين الحميان	برتقالي04
		شيهاتن	أخضر2
		شرشارة	أخضر2
		مركز عين الحميان	برتقالي04
		الرحمانية	برتقالي04
مسجد	5	عمر ابن عبد العزيز القديم	برتقالي04
		عمر ابن عبد العزيز الجديد	برتقالي04
		طارق ابن زياد شرشارة	أخضر2
		علي ابن ابي طالب	برتقالي04
		القدس	أخضر2
مدرسة قرآنية	1	سليمان عميرات	برتقالي04

مركز صحي	1	مدينة بوضياف	برتقالي04
Salle de soin	2	حي الجبل	أخضر 2
		الشرشارة	أخضر 2
مركز ثقافة	1	محمد بوضياف	أخضر 2
Siege apc	1	محمد بوضياف	برتقالي04
مكتبة	1	محمد بوضياف	أخضر 2
مركز الامن	1	محمد بوضياف	أخضر 2
بلدية	1	محمد بوضياف	برتقالي04
مركز بريد	1	محمد بوضياف	أخضر 1
مركز بريد	1	شرشارة	أخضر 1
Annexe apc	1	شرشارة	أخضر 1
5 lcx à usage prof	1	محمد بوضياف	أخضر 1
5 lcx à usage profe	1	محمد بوضياف	أخضر 1

المصدر: المصلحة التقنية لتقيم الخسائر للمرافق العامة ببلدية بني يلمان 2021

خريطة رقم 13: خريطة الهشاشة.



مصفوفة الخطر:

المناطق الزلزالية حسب تسارع المنطقة تصنف الى أربع مناطق زلزالية كما يلي:

المنطقة0: زلزالية ضئيلة.

المنطقة1: زلزالية ضعيفة.

المنطقة2: زلزالية متوسطة.

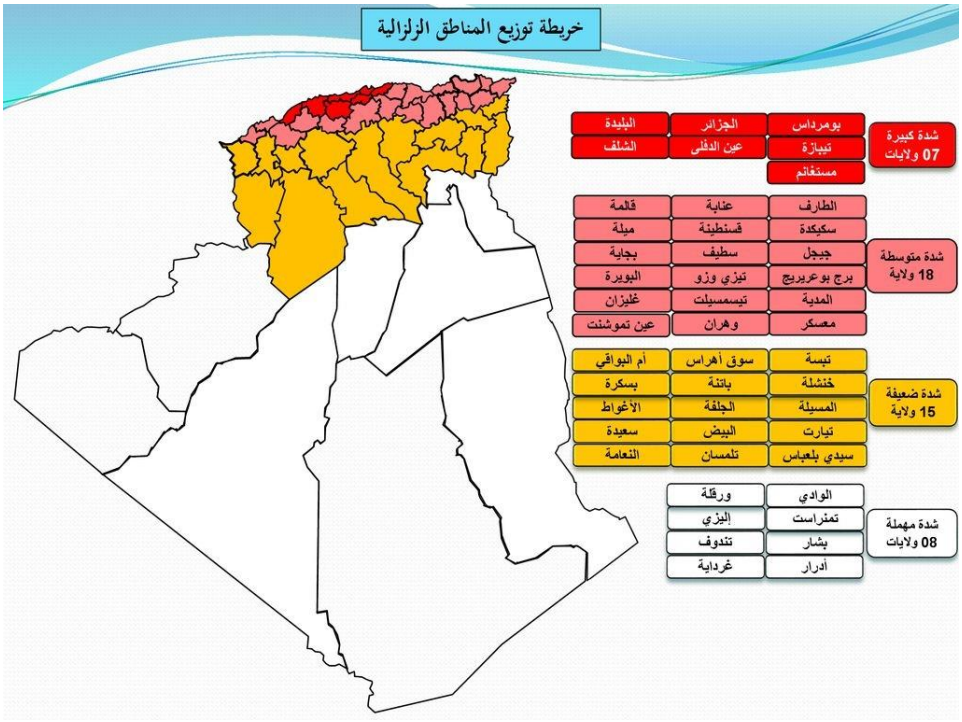
المنطقة3: زلزالية قوية.

جدول رقم 21: جدول معامل التسريع

تصنيف الأعمال حسب أهميتها	المنطقة 4	المنطقة 3	المنطقة 2	المنطقة1	المجموعة
اعمال ذات أهمية حيوية: الأمن و الصحة	0.40	0.30	0.25	**0.15**	IA
أعمال ذات أهمية كبيرة: تعليمي و ديني	0.30	0.25	0.20	**0.12**	IB
الأعمال الحالية: السكنات، المكاتب	0.25	0.20	0.15	**0.10**	2
الأعمال الصغرى: حظائر	0.18	0.14	0.10	**0.07**	3

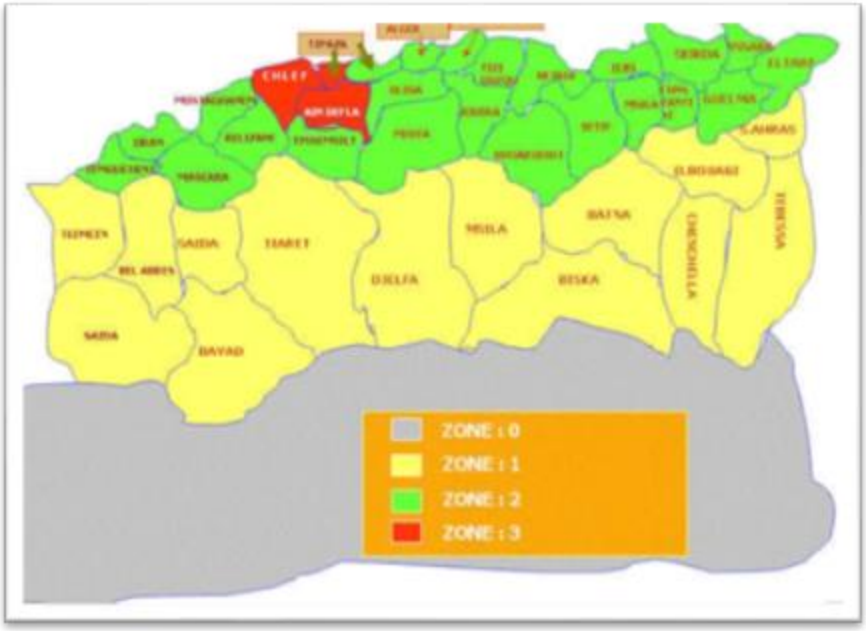
المصدر: WWW.DJELFA.INFO على الساعة 14:43 يوم 2021/06/06

صورة رقم 20: خريطة توزيع المناطق الزلزالية.



المصدر:WWW.DJELFA.INFOعلى الساعة 14:43 يوم 2021/06/06

صورة رقم 21:خريطة التقسيم الزلزالي للأراضي الوطنية.



المصدر: AR.WIKIPEDIA.ORGعلى الساعة 14:45 يوم 2021/06/06

من خلال خريطة تقسيم الاراضي الزلزالية للجزائر فإننا نجد بلدية بني يلمان مصنفة في المنطقة1 أي أنها ذات خطر ضعيف .

جدول رقم 22: مصفوفة الخطر.

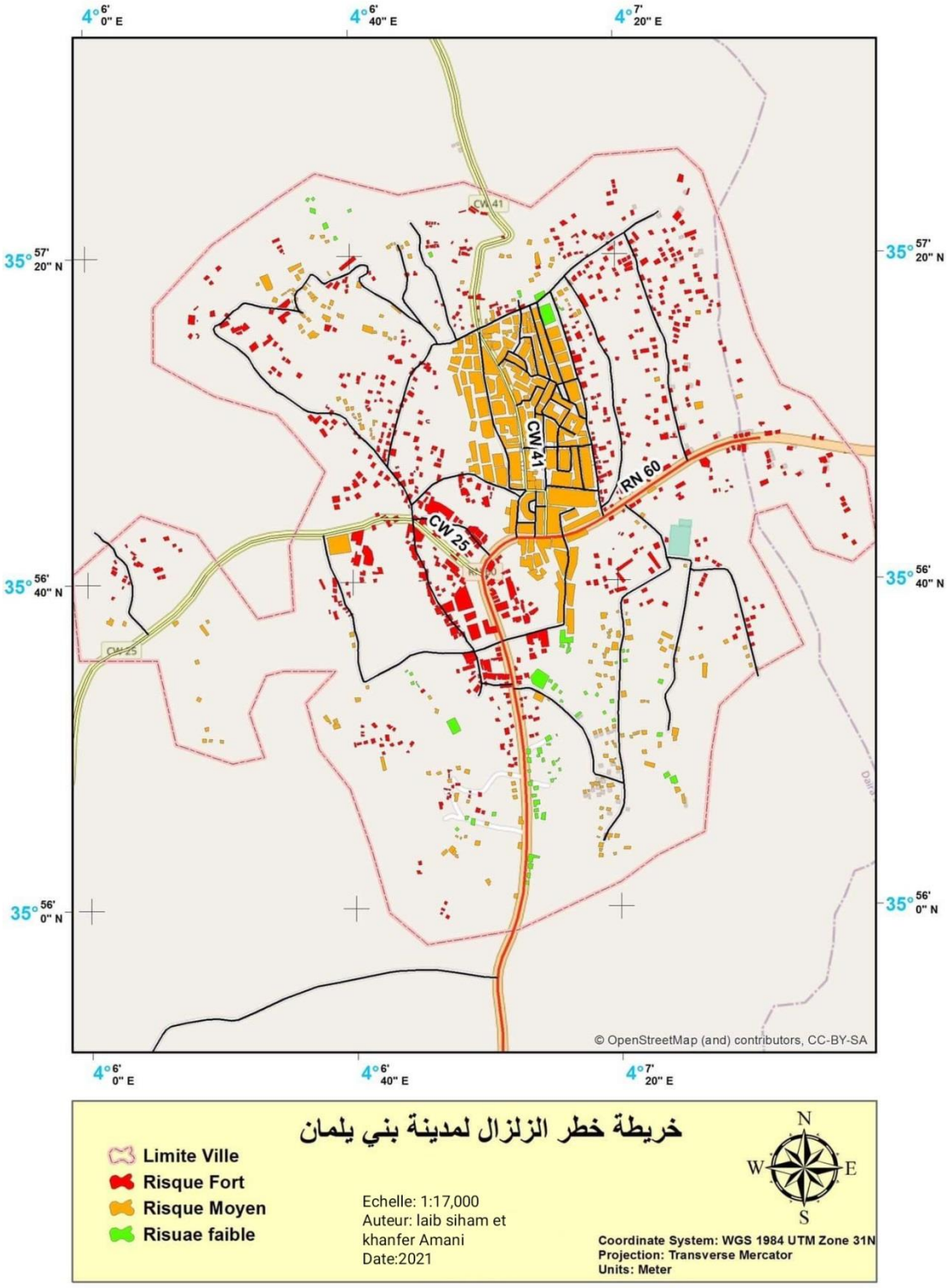
ظاهرة الزلازل	الهشاشة		
	قوية	متوسطة	ضعيفة
قوية	قوية	قوية	متوسطة
متوسطة	قوية	متوسطة	ضعيفة
ضعيفة	متوسطة	ضعيفة	ضعيفة

المصدر: من إعداد الطلبة 2021.

خريطة الخطر:

وهي تمثل نتائج تقاطع خريطة الظاهرة مع هشاشة الرهانات، كما هي موضحة في الخريطة رقم(14).

خريطة رقم 14: خريطة الخطر



من أجل الوصول الى بعض المعلومات في إطار الوقاية من الأخطار الطبيعية ارتقينا الى إجراء مقابلة مع عضو في مصلحة الوقاية في الحماية المدنية بولاية المسيلة وذلك يوم 2021/06/01 على الساعة 11:00 الذي أفادنا مشكور عن معظم التساؤلات نلخصها فيما يلي:

الإجراءات المتخذة في تسيير خطر الزلازل:

قبل حدوث الزلازل:

- ✓ تحديد مدى عامل الأمان للمنزل أو مكان العمل و هذا يتطلب:
- ✓ تقييم وضع المكان من الناحية الإنشائية، ومعرفة مدى الخطورة التي قد تلم به في حالة حدوث زلزال.
- ✓ يفضل إجراء ما يلزم من معالجة أو صيانة لرفع الكفاءة و اكتساب المبنى تجاوبا أفضل عند حدوث الزلزال.
- ✓ التعايش مع ظاهرة حدوث الزلازل و الاقتناع بأن الزلازل حدث طبيعي و تثقيف افراد العائلة بوسائل الحماية و الوقاية و سبل تخفيف الأخطار و الأضرار.
- ✓ عند الرغبة في انشاء مبنى على الانسان التقيد بما يلي:

التقيد بالمواصفات الفنية الخاصة بالأبنية.

تصميم المشروع باعتماد مواصفات البناء المقاوم للزلازل.

اعتماد مهندس يدرك متطلبات الحماية و الوقاية من خطر الزلزال.

- ✓ ترتيب أوضاع أثاث البيت أو المكتب بحيث يمكن التجاوب مع الاهتزازات.
- ✓ عدم تعليق الأشياء الثقيلة على الجدران الخفيفة أو جدران القواطع.
- ✓ إبقاء أبواب الخزائن مغلقة بواسطة زرافيل.
- ✓ أمن المواد القابلة للاشتعال في أوعية آمنة ووضعها في أماكن بعيدة عن مركز النيران.
- ✓ التعلم و التدرب على اخماد الحرائق و الاسعافات الاولية و عمليات الانقاذ.
- ✓ العمل على تامين المنزل ضد الكوارث الزلزالية.
- ✓ الاحتفاظ بكمية من المواد الغذائية المعلبة، و عبوات الماء تكفيك و عائلتك لأيام.

في المدرسة:

على الإدارة و المعلمين والطلاب إجراء التجارب الجماعية للتدريب على مواجهة مخاطر الزلازل.

على الإدارة و المعلمين الحث على تأثير الزلازل في المدرسة.

أثناء حدوث الزلازل:

إذا كنت في المنزل:

- ✓ ترك الابواب مفتوحة، وعدم الاندفاع نحو الخارج.
- ✓ غلق مصادر الكهرباء و الماء و الغاز.
- ✓ عند الضرورة يتم استخدام الأدراج، و لا يتم استخدام المصاعد.
- ✓ عدم استخدام الولاعات أو أعواد الثقاب بهدف الحصول على الضوء، بل يستخدم مصباح يعمل بالبطارية.
- ✓ الابتعاد عن الأشياء القابلة للسقوط نتيجة الاهتزاز كالمرايا و المداخن و الثريات و الرفوف و الخزائن غير المثبتة.
- ✓ توفير الحمايا في زوايا الغرف أو تحت طاولات متينة.
- ✓ عدم الاندفاع نحو الابواب، و اختيار الوقت الانسب لمغادرة البناء.

إذا كنت في الشارع:

- ✓ الابتعاد عن المباني، خاصة المرتفعة منها، تفاديا لاحتمال حدوث انهيارات.
- ✓ الابتعاد عن الأشجار الكبيرة و أعمدة الإنارة و الهاتف و أبراج الطاقة الكهربائية.
- ✓ تجنب المرور تحت الأسلاك الكهربائية.
- ✓ تجنب المرور فوق الجسور أو تحتها.
- ✓ البقاء بعيدا عن شاطئ البحر.

اذا كنت في المدرسة:

- ✓ الابتعاد عن نوافذ المدرسة.
- ✓ الاحتماء تحت الطاولات و المكاتب المتينة.
- ✓ اذا كنت في ساحة المدرسة يفضل الابتعاد عن البناء.
- ✓ الابتعاد عن الأسلاك و الأبراج الكهربائية.
- ✓ تنفيذ عمليات المشرفين، و مساعدة المصابين.

إذا كنت في منطقة جبلية:

- ✓ الابتعاد عن الآبار و البرك او السدود.
- ✓ الابتعاد عن الأرض الرخوة أو المشبعة بالمياه إلى المنطقة اليابسة.

- ✓ الابتعاد عن الصخور المتساقطة في المناطق الجبلية.
- ✓ الابتعاد عن الهاويات.

حدوث الزلازل:

- ✓ التأكد من سلامتك، و سلامة المجودين معك.
- ✓ لبس الحذاء يحمي الانسان من بقايا الزجاج و النوافذ المحطمة.
- ✓ لا تستخدم الولاعات و أعواد الثقاب.
- ✓ التحقق من سلامة تمديدات المياه و الغاز و الكهرباء، ثم قم بإغلاقها.
- ✓ إن وجد تسرب في الغاز يجب القيام بفتح الأبواب و النوافذ وإخلاء المكان فورا.
- ✓ مغادرة الأبنية بهدوء و دون تدافع.
- ✓ عدم استخدام المصاعد، و لا يسمح لأحد باستعمالها، و يتم استخدام الأدراج في عملية الإخلاء.
- ✓ تشغيل المذياع و الاستماع إلى النصائح المستعجلة.
- ✓ مساعدة عناصر الإنقاذ في إخلاء المصابين و الجرحى.
- ✓ لا يتم استعمال الهاتف الى للضرورة القصوى.
- ✓ الحذر من الأوبئة المحتملة في المناطق المنكوبة التي يمكن أن تتولد عن الزلازل العنيفة.

تحقيق الفرضية:

بعد تحليل و دارسة منطقة الدارسة المبينة أعلاه والبحث في تسيير الخطر الزلزالي لبدية بني يلمان و دراسة الزلزال الذي وقع بالمنطقة بتاريخ 14 ماي 2010 تبين ما يلي:

- غياب الساحات العامة داخل منطقة الدارسة.
- الطرق والمنافذ للعمارات غيرمهيكلة بشكل جيد كما أنها ضيقة خاصة وسط الحي.
- نوعية تصميم البنايات عادية غير مقاومة للزلازل.
- عدم احترام المعايير التقنية كنقص حديد التسليح في الاعمدة، وعدم احترام مسافة المحددة المطلوبة (من5 سم الى 7سم) بين كانات التسليح و تركها بدون ربط.

من خلال تصنيف بلدية بني يلمان من بين المدن المعرضة لخطر الزلازل، حيث توجد عدة مشاريع موضوعة بالقرب من الفوالق الزلزالية مع عدم مراعاة المعايير التقنية المقاومة للزلازل.

استنتجنا أنه هناك إهمال كبير لخطر الزلازل وعدم أخذها بعين الاعتبار في إعداد المشاريع العمرانية، وبذلك "تسيير خطر الزلازل على المناطق الحضرية يرجع إلى عدم مراعاة عدة جوانب طبيعية وعمرانية ومعمارية وتقنية "

خلاصة الفصل:

بعد ترتيبنا لأكثر الأماكن تضررا من خطر الزلازل بفضل تقنيات نظم المعلومات الجغرافية والخرائط التي قمنا بإنشائها ، ظهر لدينا الاحياء التي هم الأكثر عرضة لهذا الخطر ، واستطعنا معرفة أهم الإجراءات التي قام بها المسؤولين في سبيل التسيير الأمثل للخطر الزلزالي لبلدية بني يلمان.

الفصل الرابع: آفاق التهيئة و فق اجراءات تسيير الخطر

تمهيد

إجراءات تسيير خطر الزلزال في المناطق الحضرية

الاستعداد والوقاية لمواجهة الزلازل

متابعة و تسيير خطر الزلازل

تمهيد :

في هذا الفصل ارتأينا إلى وضع مجموعة من التوصيات والاقتراحات التي بإمكانها الحماية و التخفيف من الخطر الزلزالي، أو التقليل قدر الإمكان من حجم الخسائر البشرية والمادية الناجمة عنه.

1_إجراءات تسيير خطر الزلزال في المناطق الحضرية :

بعد دراسة تسيير الخطر الزلزالي لبلدية بني يلمان لاحظنا وجود بعض النقائص تخص بروتوكلات التسيير التي اتبعته البلدية لمواجهة الخطر الزلزالي من قبل المسؤولين. لذلك فإنه يتطلب من المسؤولين حماية المناطق الحضرية من خطر الزلازل وفق مجموعة من المراحل المتتالية، بحيث تتضمن كل منها جملة من الإجراءات اللازمة للوقاية، التحكم و الحماية أو على الأقل التقليل من أضرار قبل حدوثها المفاجئ و يمكن تلخيص هذه الإجراءات في النقاط التالية:

1.متابعة وتسيير خطر الزلازل:

1.1 المراقبة و الاحتياط:

من خلال دراستنا لكيفية تسيير زلزال بني يلمان لاحظنا أن البلدية لا تمتلك الوسائل اللازمة لمتابعة إمكانية حدوث الزلازل ولذلك فإنه من واجب مسؤولي البلدية خلق مركز لتنظيم عملية المراقبة مع تجهيزه بتجهيزات اتصال حديثة و متطورة و يجب أن يحتوى هذا المركز على ما يلى:

- ✓ انجاز محطة لمتابعة ورصد الزلازل تدعيم المحطة بصور الأقمار الصناعية
- ✓ وضع كل الإمكانيات التقنية من وسائل الاتصال للمركز و ذلك كي تسهل عملية الاتصال بمصالح الحماية و التدخل و الإنقاذ، و المتمثلة في) الحماية المدنية، الوالي، الدائرة، البلدية، مديرية الري، مديرية الأشغال العمومية، مصالح الصحة العمومية
- ✓ تمكين هذا المركز من معرفة الإمكانيات المادية و البشرية المتوفرة لهاته المصالح .

1.2 ضبط و تنظيم عمليات التدخل و النجدة:

عمليات التدخل و الإنقاذ تنظم على مستوى المركز، الذي يقوم بعملية التوجيه بين مختلف المصالح وعملية التدخل و النجدة خلال زلزال بني يلمان كان على مستوى المركز الصحي ببلدية ونوغة وذلك بسبب الخسائر التي لحقت بالمركز الصحي الوحيد ببلدية بني يلمان و هذا ما يجعلنا نقترح أن تكون الطرقات المؤدية للبلديات واسعة من قبل عملية التهيئة كون أن عمليات التدخل تكون من خلال العبور منها و ذلك لتسهيل عملية التدخل.

- ✓ وضع المستشفيات والحماية المدنية وفرق الطوارئ بعيدة عن التجمعات السكنية وضعها في مناطق تجعلها سهلة الوصول أي في الضواحي وعلى جانب الطرق الرئيسية .
- ✓ وضع مسالك وطرق افتراضية ودراسة تباعد الأبنية عن بعضها البعض بشكل يسمح بترك ممرات لتسهيل عمليات الإنقاذ والنجدة في حالة وقوع الكارثة تجنب وضع المصانع والمنشآت الصناعية الخطرة بالقرب من التجمعات السكنية الكبيرة .

1.3 الإعلام و التوعية :

كل الجهود المسخرة للحيطة والحذر تهدف إلى وقاية المواطنين و حماية الممتلكات، لذلك يجب توعية سكان بلدية بني يلمان و البلديات المجاورة بخطر الزلازل و النتائج السلبية التي تترتب عن عدم احترام القوانين و التوجيهات، و مسؤولو البلدية من خلال دراستنا لاحظنا أنها تسعى جاهدة لتثقيف المواطنين بالخطر الزلزالي الذي يهدد المنطقة خاصة السكان الذين يمارسون نشاط الفلاحي على مستوى الأراضي القريبة من أماكن الصدوع و الفوالق الزلزالية.

و من أجل الحد من الخسائر الناجمة عن الزلازل يجب أن يكون هناك تكامل بين المواطنين و المكلفين بالحماية و الإنقاذ، في إطار مبدأ المشاركة للمواطنين. لذا يجب القيام

بعمليات تدخل افتراضية للمسؤولين و ذلك من اجل تدريبهم على اتخاذ القرارات وتحسيس السكان على احتمال حدوث الخطر الناتج عن الزلازل ، كما يجب تدريب و اختبار مدى نجاعة و فعالية فرق التدخل و الإنقاذ والنجدة .

- ✓ وضع محطات رصد الزلازل وربطها مباشرة بالعالم والاتصال سواء الإذاعة او التلفزة في حالة التنبؤ بوقوع أية كارثة .انجاز مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية PPR.
- ✓ تفعيل المشاركة الشعبية باعتماد البرامج تثقيفية لرفع الوعي .
- ✓ تحديد سياسة الإعلام والتحسيس وتشمل هذه الأخيرة تحسيس المواطنين حول الخطر الناجم عن البناء في المناطق المعرضة للزلازل، و يكون ذلك بواسطة لافتات مناسبة تعبر عن الخطر المحتمل.

1.4 تخفيف الخطر:

- ✓ إعادة تأهيل الأبنية والمنشآت المعرضة للزلازل.
- ✓ تدعيم المباني بجدار الإسناد ووضعها في الأماكن المناسبة.
- ✓ الابتعاد عن البناء في الأرض الرخوة وخاصة الأبنية المتلاصقة والمرتفعة على التربة الطينية التي تكون عرضة للهبوط أو الانحدارات الجبلية أو التربة الرملية تكون معرضة للتميؤ عند وقوع الزلزال.
- ✓ صيانة المباني التي تتوافق مع المعايير المضادة للزلازل .
- ✓ عدم زيادة حديد التسليح أو التقليص منه عن الحد المسموح به.
- ✓ الاعتماد على الدراسة الجيولوجية للموقع وتربة التأسيس وعدم البناء في المناطق المعرضة للانزلاقات الأرضية أو فوق التشققات الأرضية تفعيل إجراء فحص التربة في قواعد البناء والتعمير قبل الاستفادة من رخصة البناء والاهتمام بالموقع أثناء التخطيط تجنبا لوقوع ظاهرة الرنين في حالة وقوع الكارثة الزلزالية .
- ✓ إعداد خرائط توزيع الزلازل والصدوع النشطة و مخططات المناطق المعرضة للمخاطر المحتملة لكل منطقة في المدن والتجمعات السكنية الكبير

1.5 الأخذ بعين الاعتبار في عملية التهيئة:

- ✓ سن قوانين تخص إدماج خطر الزلازل ضمن مخططات التهيئة والتعمير.
- ✓ تجنب عملية الحفر والقطع غير المناسب خصوصا في الأراضي المنحدرة أو في التربة الطينية واستخدام جدار القص في البناء.
- ✓ إزالة السكنات الموجودة في منطقة الخطر و عدم التعمير فيها و اتخاذ الإجراءات اللازمة والتطبيق الصارم للقوانين للحد من البناء الفوضوي على المناطق المعرضة للزلازل .
- ✓ احترام قوانين البناء والتعمير في المناطق المعرضة للزلازل والامتثال للمعايير المضادة للزلازل.
- ✓ مراجعة مخططات التهيئة والتعمير للمناطق المعرضة للأخطار الناتجة عن الزلازل مع إنشاء مخططات الوقاية من هذه الأخطار
- ✓ إعادة إصلاح للبنى التحتية و تسهيل إجراءات تعويض السكان عن الأضرار التي لحقت بهم .

ومن أهم الوسائل فعالية للتخفيف من وطأة الكارثة ومنعها من التضخم بشكل كبير

للحد من مساوئ التخطيط والتهيئة يجب:

- ✓ السيطرة على النمو العمراني في المناطق المعرضة للأخطار الزلزالية.
- ✓ إعطاء الأولوية القصوى لعملية التخطيط والتصميم الزلزالي للموقع وتربة التأسيس أثناء التهيئة.
- ✓ إعداد وتطبيق مواصفات التصميم الزلزالي للمباني والمنشآت وخاصة مباني الخدمات العامة بحسب أهمية الخطر.

و لكن معظم المشاريع العمرانية الخاصة بالبنى التحتية و التجهيزات يتم الشروع فيها

دون اعتبار للأخطار الرئيسية في وثائق التوسع العمران

- ✓ توفر المنزل على منطقة آمنة من الخطر وبمواصفات مقاومة لزلازل و لجميع أفراد الأسرة بها جميع احتياجات الأمتعة،

دون نسيان الاحتفاظ بمخزون من الأكل.

- ✓ الاحتفاظ براديو، معدات الإسعافات الأولية، معدات طوارئ، كشافات و بطاريات الاستماع إلى الراديو لمعرفة التعليمات والنصائح المستعجلة الصادرة عن السلطات المختصة .
- ✓ الابتعاد عن البنية والإسراع إلى الأماكن المكشوفة والابتعاد عن الشرفات والسوار والجدران
- ✓ التخلي عن الممرات والردهات والأدراج والسلالم وتجنب المرور فوق الجسور أو تحتها .
- ✓ الابتعاد عن المباني خاصة المرتفعة تفاديا احتمال حدوث انهيار.
- ✓ الابتعاد عن شاطئ البحر قبل وبعد وقوع الكارثة.

كما يجب إتباع الإنذار وهو الإعلام عن قرب الخطر فعال بإرسال نغمات معينة ذات صوت حاد تكون مسموعة في مساحات معينة.

2. إجراءات التنبؤ بالزلازل :

الهدف من هذه الإجراءات هو تقليل أضرار الزلازل قبل حدوثها، من خلال دراسة جيوفيزيائية لازمة بالإضافة إلى وضع أجهزة لرصد الزلازل و دراسة النشاط الزلزالي لمنطقة بني يلمان قصد معرفة الأسباب التي تؤدي لحدوث الخطر وتضخيمه ، ثم اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية المنشآت الأساسية من خطر الزلازل وذلك عن طريق إتباع الخطوات التالية :

- ✓ إعداد خرائط توزيع الزلازل التاريخية والآنية ومخططات للوقاية من الزلازل والأخطار الجيولوجية يوضح تصنيف المناطق المعرضة لخطر الزلازل و البنايات الموجودة فيها والمنجزة قبل إدراج القواعد المضادة للزلازل، وأخذها بعين الاعتبار في قوانين التهيئة و التعمير .
- ✓ تصنيف المناطق ذات الصدع الزلزالي حسب أهمية الخطر .
- ✓ تحديد المناطق الأكثر أمانا لإقامة المنشآت.
- ✓ تحديد المنشآت الأساسية التي تؤدي دورا أساسيا في إجراءات الحماية خطر الزلازل مثل وصل النقل و المستشفيات.

3. إجراءات التحكم في الخطر :

يؤدي حدوث الزلازل إلى خسائر بشرية ومادية بسبب انهيار كلي أو جزئي سواء للبنايات أو المنشآت الأساسية، وللتقليل من حدة الزلازل يجب التحكم في القواعد المضادة للزلازل عن طريق مجموعة من الإجراءات التقنية، و تختلف هذه الأخيرة حسب خصائص كل منطقة معرضة للزلازل، و بلدية بني يلمان هي الأخرى لاحظنا أنها لا تعتمد أي أسلوب متطور في مجال الإنشاءات و البنايات من غير العمل على التسليح بالحديد في الانشاءات بالكمية الكافية و هذا ليس بالحل الأمثل كون أن المنطقة معرضة لزلازل قوية قادرة على تدمير المباني مثلما حدث في زلزال 2010 ومن خلالها يمكن التحكم في خطر الزلازل و التقليل من الأضرار المحتملة، و تتمثل أبرز هذه العوامل في :

- استخدام أساليب هندسية حديثة في تشييد المباني والمنشآت الحساسة لمقاومة الزلازل .
- إعادة تأهيل الأبنية والمنشآت المعرضة للتأثر بخطر الزلازل.

- الإشراف الهندسي على عملية الحفر لتجنب الحفر والقطع غير المناسب.
- استخدام وتدعيم المباني بجدران القص ووضعها في المكان المناسبة وبشكل متماثل عدم زيادة نسبة حديد التسليح والتقليل عن الحد المسموح.

3.الاستعداد والوقاية لمواجهة الزلازل :

يجب إدراج ضرورة احتمال حدوث الخطر الزلزالي في كل سياسة للتهيئة ، وكذلك في أنظمة الوقاية والحماية ، وإدارة الأزمات ، و وضع استراتيجيات وقائية سواء كانت محلية أم وطنية ، والتي ينبغي أن تحقق ثالثة أهداف:

- ✓ ضمان أمن الأشخاص وتأمين حماية الممتلكات والمعدات الجماعية.
- ✓ دمج الأخطار الطبيعية وخاصة الزلازل ضمن خيارات الاستثمار والتهيئة.
- ✓ التغطية المالية لأضرار الناجمة رغم إجراءات الوقاية(صناديق التضامن ، آليات التأمين...).

كما يجب اتخاذ العديد من الإجراءات من قبل الأجهزة الحكومية والأفراد للتخفيف من المخاطر والآثار الناجمة عن الزلازل ، وهذه الإجراءات هي :

بالنسبة للسلطات المسيرة للمدينة :

يمكن للسلطات المختصة اتخاذ عدد من الإجراءات التي تساهم في التخفيف من آثار الزلازل :

إجراءات مواجهة الكارثة :

- ✓ اتخاذ كافة إجراءات المواجهة وتنسيق الجهود بحيث تتناول إسعاف المصابين وإخلاء المناطق المنكوبة والمهددة وتحديد أماكن الخلاء مسبقا.

- ✓ توجيه إنذار عام لسكان المناطق الوشيكة التعرض للكارثة لتنفيذ التدابير الاحترازية اللازمة.
- ✓ إجراء مسح جوي لاستطلاع المنطقة المتضررة وحجم الضرر والاستعانة بها في عمليات الإنزال الجوي لفرق الإنقاذ في الأماكن المعزولة وإخلاء الطبي.
- ✓ اتخاذ إجراءات الصحة العامة لمنع انتشار الأوبئة .
- ✓ التقييم المستمر للموقف بالتنسيق مع الجهات ذات العالقة و استعداد كافة الجهات المعنية لمواجهة التوابع المحتملة.

الجانب الهندسي إلنشائي والتقني : خطر الزالزل

– إقامة منشآت مقاومة للزالزل خصوصا في المناطق ذات النشاط الزلزاللي الكبير .

– تحسين هيكلت المباني الحالية لتتماشا مع متطلبات الوقاية من أألخطار الكبرى.

– تقوية المنشآت المقامة أو ترميمها أو إزالتها فى حالة توقع هدمها مع تعرضها للهزات الزلزالية.

– التأكد من أن هياكل المباني قوية ، والمراقبة المستمرة، من طرف مهندسي البناء ، والتفكير في تعزيزها، إذا لزم الأمر.

– إعتماد دراسة جيولوجية لطبقات التربة قبل عملية البناء في المناطق ذات النشاط الزلزالي في ملف رخصة البناء ألنه يحدد مدا صالحية التربة للبناء عليها.

الخاتمة العامة

خاتمة عامة:

أودت الكوارث الطبيعية خلال 30 سنة الماضية بحياة ثلاث أرباع مليون شخص في العالم وهذه الكوارث لا تخص الدول الفقيرة فحسب فالدولة الغنية والفقيرة على حد سواء معرضة لهذه الكوارث الا أن اقتصاد هذه الأخيرة أكثر هشاشة وحساسية لهذه الاخطار. تعتبر الجزائر كغيرها من دول العالم ليست في مأمن من هذه الكوارث الطبيعية ومعرضة لمجموعة من المخاطر الكبرى التي حددها المشرع الجزائري في القانون04-20 المؤرخ في 25ديسمبر 2004 المتعلق بالوقاية من الاخطار الكبرى وتسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة فيها الزلازل، ونحن كثيرا ما نتحدث عن الاخطار الزلزالية ونرجعها إلى فجائية أو عشوائية الوقوع وسوء استعماله للمناطق المعرضة للخطر دون مراعاة العوامل الطبيعية للموقع وتربة التأسيس وعدم الالتزام بأولوية تحسين السلوك الزلزالي للمنشآت أثناء عملية التخطيط والتصميم للموقع لتجنب تأثير هذه العوامل وللتقليل من الخسائر الناجمة عنها. ومن أجل دارسة تسيير الخطر الزلزالي على المناطق الحضرية في دارستنا تم تجسيدها في أربعة فصول ، حيث كان البدء بتوضيح بعض المفاهيم المتعلقة بالأخطار الطبيعية و وكيفية تسيير الخطر الطبيعي لتبسيط وفهم الاخطار الطبيعية (الزلازل) وذلك لإيجاد الميكانيزمات الضرورية لتسيير الخطر الزلزالي، اما في الفصل الثاني تم التطرق إلى المقومات و العوائق التي تتميز بها مدينة بني يلمان التي تعتبر من المناطق التي مستها كارثة الزلازل وحاولنا معرفة حجم الكارثة التي تدور حول المدينة بالاعتماد على وسائل البحث العلمي.

وبعدها التركيز على تسيير الخطر الزلزالي ببلدية بني يلمان لمعرفة العوامل والاسباب الفعلية التي زادت من حدة زلزال 14 ماي 2010 الذي شهدته المدينة و الاجراءات و التدابير التي اتبعتها الدولة في اطار تسيير الخطر الزلزالي بالمنطقة.

وفي الفصل الرابع تم اقتراح مجموعة من التوصيات والاقتراحات التي تهدف إلى التقليل من أضرار الخطر الزلزالي على مدينة بني يلمان، للحد من ضعف وهشاشة المنشآت، من خلال الامتثال للمعايير الزلزالية بالنسبة للبناء الجديد وتطوير أو اعادة الهيكلة الحضرية مع علاج الاحياء المعرضة أكثر للخطر، و أخذ الوضع الزلزالي في المناطق الأكثر عرضة للأخطار على محمل من الجدية ، والعمل على عدم الاخلال بالقوانين والقواعد المعمول بها في تخطيط ،تصميم وانشاء مباني مقاومة للزلازل حسب أهمية الخطر والاستفادة من التجارب السابقة .

قائمة المراجع

قائمة المراجع:

الكتب باللغة العربية:

– جلال الدبيك، الزلازل وتخفيف مخاطرها، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، 2009.

–خلف حسين علي الدليمي، الكوارث الطبيعية والحد من آثارها، دار الصفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

– محمد صبري، محمد ابراهيم أرباب، الأخطار و الكوارث، الحدث و المواجهة معالجة جغرافية، 1998.

–سيدي الحسين بن محمد الشريف الورثيلاني، نزهة الأنظار في فضل علم التاريخ والأخبار"الرحلة الورثلانية" مطبعة بيير فونتانا الشرقية، الجزائر،1908.

المذكرات:

– آمال شنينة، عمران نبيلة، مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر تسيير خطر الفيضانات في مدينة واد العثمانية، جامعة العربي بن مهيدي ام البواقي،2015.

–رابح مصطفى، قوانين العمران و مدى فعاليتها في تسيير الاخطار الطبيعية في الجزائر، مذكرة ماستر جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، 2017.

– سمير بشارة، الفيضانات في مدينة باتنة بين حتمية الموضع و فعالية التسيير، جامعة العربي بن مهيدي، أم البواقي،2013.

-ملايم إنصاف، غفصي شهيرة مذكرة تخرج بعنوان الانزلاقات الأرضية و تأثيرها على الوسط الحضري دراسة حالة مدينة ميلة، مذكرة ماستر ،جامعة محمد بوضياف، المسيلة،2020.

المحاضرات:

-عيد عليمات وليد، مجموعة من محاضرات بعنوان نقطة من بحر الزلازل، مديرية الجيولوجيا مرصد الزلازل الأردني، الأردن، 2008.

- لوط بوناطيرو، سلسلة محاضرات بعنوان سيناريو الكوارث الطبيعية و الزلزالية وأدارتها في منطقة الشرط الأوسط، مركز الإمارات للدراسات و البحوث الاستراتجية، أبوظبي-دولة الامارات العربية المتحدة،2014.

المجلات:

- بدوي رهبان ، محمد أحمد حزام العوه، الظواهر الطبيعية نحو بناء ثقافة الوقاية من كوارثها في البلدان العربية، منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم و الثقافة، مكتب اليونسكو الإقليمي القاهرة، 2009.

- عبد الله محمد العمري، "الكوارث الطبيعية"، مجلة العلوم التقنية، مدينة الملك عبد العزيز، مجلة علمية فصلية، السنة الثامنة، العدد الثاني و الثلاثون، مارس، 1995.

التقارير:

-تقرير سنداي، إدارة مخاطر الكوارث من أجل تعزيز القدرة على مجابهة الكوارث في المستقبل GFDRR،الحكومة اليابانية بالتعاون مع البنك الدولي 2012،
http://www.gfdrr.org/sites/gfdrr.org/files/Sendai_Report_ARA_web.pdf

المصادر بالفرنسية:

-Xavier Larrouy-castera , Jean- paul ouraliac; risques et urbanisme; édition le moniteur;paris2004.p250

-Bouainah Oussama, Alioua Naddir.Mémoire master . Contribution à la gestion des risques urbains dans la ville de Jijel. Étude de cas; quartier"belle vue,"université larbi Ben Mhidi d'Oum Bouaghi.2016.

- Elodie Bigand et autres,vivre avec les inondations de la résistence à la résillience.rapport spécial réalisé par le centre européen de prévention du risque d'innondation et les communautés urbains de rance .france.2012

- ISSAM ABACHA, Étude de la sismicit de la région Nord-Est de l'Algérie, thèese se doctotat en science, depaetement de phsique, option sismologie, université Ferhat abbas ,Sétif 2015,P236

- le role des acteurs de la prévention des risques naturels, ministère del'écologie,du développement et de l'aménagement durables, France 2006 P52

- Examen par les pairs algérie 2019, Programme 2018-2019 de revue par les pairs dans le cadre de la coopération de l'UE en matière de protection civile et de gestion des risques de catastrophe.P 114

المصادر الالكترونية:

-موقع المعرفة m.marefa.org

https.//andakoo.com-

-الصفحةالرسمية للمجلس الشعبي البلدي ببني يلمان على فايسبوك

الوثائق التشريعية:

-المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير لبلدية بني يلمان، URBA BATNA،2008،المرحلة الأولى.

-القانون 90-29 المؤرخ في: 01 ديسمبر 1990 المتعلق بالتهيئة و التعمير، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد52

– القانون رقم 04–20 المؤرخ في 25 ديسمبر 2004 المتضمن الوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد84

الملاحق

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وازرة التعميم العالي و البحث العلمي

جـامـعـــة الـمـسـيـلـــة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

مقابلة موجهة

الموضوع: تسيير الخطر الزلزالي ببلدية بني يلمان

المصلحة: بلدية بني يلمان

1- ماهي الاجراءات التي تقوم بها البلدية من أجل الوقاية من خطر الزلزال؟

.....

.....

2- كيف تتم عملية مراقبة خطر الزلزال وتنبيه السكان؟

.....

3- ما هي الاجراءات التي تقوم بها البلدية من أجل تخفيف الخطر على المنطقة؟

.....

4-هل يتم الأخذ بعين الاعتبار في عملية التهيئة خطر الزلزال و كيف يتم؟

.....

5-هل يتم تمكين الخدمات والفاعلين المؤسساتيين من فهم طبيعة الحدث وعواقبه بشكل أفضل؟

.....

6-هل يتم الإعلام الوقائي لخطر الزلزال للمواطنين من أجل أخذ التدابير اللازمة قبل و اثناء و بعد حدوث الزلزال و كيف يتم ذلك؟

.....

في الاخير تقبلوا منا فائق الشكر و الاحترام

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد تسيير التقنيات الحضرية

قسم الهندسة الحضرية

تخصص: الاخطار الطبيعية و المرونة الحضرية

الى مصلحة الوقاية على مستوى الحماية المدنية

دليل المقابلة

س1:تعتبر الحماية المدنية المسؤول الأول لمواجهة المخاطر الكبرى بصفة عامة و الزلازل بصفة خاصة، إذن فيما تتمثل المهام و العمليات التي تقوم بها الحماية المدنية في التصدي للمخاطر؟

ج1:.....

..

س2:بصفتكم أحد مسؤولي قسم مصلحة الوقاية ما هو عمل و دور هذه المصلحة؟

ج2:.....

س3:على أي أساس تستندون في عملكم؟

ج3:.....

س4:في أي تصنيف توضع منطقة بني يلمان في درجة احتمال التعرض لخطر الزلازل؟

ج4:.....

س5: تعرضت بلدية بني يلمان لزلزال ذو شدة عالية سنة 2010 كيف كان تسييركم لخطر الزلزال قبل و أثناء و بعد وقوعه؟

ج5:.....

س6:هل هناك إجراءات خاصة لتسيير المناطق الحساسة ؟

ج6:.....

س7:هل لديكم أجهزة إنذار أو مراقبة؟

ج7:.....

س8:في إطار مواجهة المخاطر الكبرى تبنت الجزائر مجموعة من الإجراءات و التدابير التنظيمية من خلال تنظيم التدخلات و الاسعافات و المجسدة بمخططات مخطط تنظيم النجدة ORSEC التي تنقسم الى: ORSECبلدي و ORSECولائي. وولاية المسيلة ليست بمعزل عن البلديات وولايات الجزائر .

إذن: ما هي هذه المخططات؟ و ماهي أهدافها؟

ج8:.....

س10: ما هي الاجراءات التي اعتمدتها مصلحة الحماية في الوقاية من خطر الزلزال على مستوى بلدية بني يلمان؟

ج10:.....

في الاخير تقبلو منا فائق الشكر و التقدير

4 قوانين وتشريعات مرتبطة بالأخطار الطبيعية :

1.4 أهم القوانين والتشريعات المتعلقة بتسيير الأخطار الكبرى في الجزائر :

يوجد في الجزائر بعض القوانين و المراسيم التنفيذية التي تنظم و تحدد أدوار مختلف الفاعلين في تسيير الأخطار الكبرى ، إلا أن التنفيذ الحقيقي لهذه التشريعات لا يزال دون المستوى بسبب غياب التنسيق وتداخل المهام ، وغياب الإرادة الحقيقية للنهوض بهذا المجال .

* المرسوم التنفيذي 213/85 المؤرخ في 25 أوت 1985، الصادر عن الجريدة الرسمية العدد 36 ، المحدد لشروط تنظيم التدخلات والإسعافات في حالة الكارثة .

* المرسوم التنفيذي 232/85 المؤرخ في 25 أوت 1985 ، المتعلق بالوقاية من الأخطار والكوارث.

* قانون 09/90 المؤرخ في 07 أفريل 1990 المعروف بإسم قانون الولاية ،الصادر عن الجريدة الرسمية العدد 15 ، والذي يشير على دور المجلس الشعبي الولائي في أخذ تدابير للوقاية من الكوارث والآفات الطبيعية ويتخذ الإجراءات ضد أخطار الفيضانات والجفاف و حماية التربة وإنجاز أشغال التهيئة والتطهير وتنقية مجاري المياه في حدودها الإقليمية. (المادة 66 ، الفصل الثالث).

* قانون 29/90 المؤرخ في ديسمبر 1990، الصادر عن الجريدة الرسمية العدد 52 ، والمتعلق بأدوات التهيئة والتعمير ، والذي يشير لشروط البناء والتهيئة للوقاية من الأخطار الطبيعية.

* قانون 20/01 المؤرخ في 12 ديسمبر 2001، المتعلق بتهيئة الإقليم والتنمية المستدامة، والذي يشير إلى حماية الأقاليم والسكان من الأخطار المرتبطة بالتقلبات الطبيعية.

* القانون 05/04 المؤرخ في 14 أوت 2004، الصادر عن الجريدة الرسمية العدد 51، المتعلق بإدماد تسيير الأخطار في مخططات العمران والتهيئة (المادة 02).

* قانون 20/04 المؤرخ في 25 ديسمبر 2004 ، الصادر عن الجريدة الرسمية العدد 84، والمتعلق بالوقاية من الأخطار الطبيعية وتسيير الكوراث في إطار التنمية المستدامة.

القانـــون	نـــص القانـــــون	الأهـــــــــداف
02-82 1982/02/26	المتعلق برخصة البناء ورخصة التجزئة الذي ألغى جميع الأحكام القانونية المخالفة له.	بدأت مراجعة رخص البناء والتجزئات الترابية المخافة لقانون الخطر الكبير.
03-83 1983/02/05	المتعلق بحماية البيئة	أصبح مفهوم حماية البيئةهو في نفس الوقت حماية السكان من الأخطار الطبيعية المحيطة
الأمر85-01 1985/08/13	الذي يحدد إنتقاليا قواعد شغل الأراضي قصد المحافظة عليها وحمايتها.	من خلال ذلك قامت السلطات بالتقسيم الجيد لقواعد شغل البلديات عبر الوطن
المرسوم85-71 1985/04/13	الذي يتضمن إنشاء مركز وطني للبحث المطبق في هندسة مقاومة الزلازل.	إن الدولة قامت بإنشاء المركز إلا بعد كارثة زلزال الأصنام في وقت متأخر .
الأمر85-211	الذي يحدد كيفية تسليم رخصة البناء ورخصة تجزئة الأراضي المخصصة للبناء	أصبحت رخص البناء تخضع لشروط معينة قصد تنظيم المجال الحضري
المرسوم85-212	المتعلق بتسوية البناءات الفوضوية	تهديم البناءات الفوضوية وإستبدالها بسكنات لائقة
المرسوم85-232 1985/08/25	المتعلق بالوقاية من أخطار الكوارث	أول مرسوم يخصص مفهوم الأخطار في القوانين الجزائرية
03-87 1987/01/27	المتعلق بالتهيئة العمرانية، هذا الأخير الذي تضمن أدوات تعمير جديدة استمر العمل بها إلى غاية 1990.	قامت بتحديث المراسيم السابقة لتتماشا مع تعديل سنة 1990.
25-90 1990/11/18	المتعلق بالتوجيه العقاري الذي جاء بأدوات جديدة لتنظيم النشاط العقاري عموما والعقار العمراني خصوصا ملغيا بذلك الأدوات المعمول بها قبل سنة 90	تم إلغاء جميع الأدوات القديمة والشروع في البدأ في الأدوات الجديدة لتنظيم العقار والنشاط العمراني
25-90 1990/12/01	المتعلق بالتهيئة والتعمير والمراسيم التنفيذية المطبقة له.	غير أن الظروف الأمنية التي مرت بها الجزائر في فترة التسعينيات كانت العائق لهاته السياسة العمرانية الجديدة، وهذا ما سمح بإستفحال بعض المشاكل المتعلقة بالعمران منها ظاهرة البناءات الفوضوية
المادة 77 من القانون رقم 90-29	يعاقب ...عن تنفيذ أشغال أو إستعمال أرض بتجاهل الإلتزامات التي يفرضها هذا القانون والتنظيمات المتخذة لتطبيقه أو الرخص التي تسلم وفقا لأحكامها...'	هنا تتدخل سلطات الرقابة في كبح المخالفين للقوانين مع إدخالهم في منظومة القضاء لإصدار الاحكام المناسبة

المرسوم94-07 1994/05/18	تعديل القانون25/90 المتعلق بالتوجيه العقاري	ومع ذلك فقد حاول المشرع تدارك الوضع عن طريق وضع شروط للإنتاج المعماري وممارسة مهنة المهندس المعماري
2004 تعديل وتتميم القانون 90-29	المتعلق بالتهيئة والتعمير وبعض المراسيم المطبقة له مع إدماج مفهوم الوقاية من الأخطار الطبيعية ضمن التعديلات	إدماج مفهوم الأخطار الطبيعية في القانون 90-29 الذي من خلاله تم إستحداث القانون 04-20
القانون 04-20	المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة	منذ 1985 أول قانون يتكلم بالتفصيل عن الكوارث الطبيعية وكيفية الحد من أضرارها
المادة 7 من قانون 04-20	- تحسين معرفة الأخطار وتعزيز مراقبتها وترقبها، وتطوير الإعلام الوقائي عن هذه الأخطار - مراعاة الأخطار في إستعمال الأراضي وفي البناء والتقليل من درجة قابلية الإصابة لدى الأشخاص والممتلكات - وضع ترتيبات تستهدف التكفل المنسجم والمندمج والمتكيف مع كل كارثة ذات مصدر طبيعي أو تكنولوجي	- تصنيف أنواع الخطار الطبيعية في الجزائر ومعرفة مستوايتها - تخصيص أماكن غير قابلة للتعمير في مخطط شغل الاراضي POS - وضع خطة لكل كارثة على حدى فخطر الجراد ليس كخطر الفياضانات .
المادة 8 من القانون 04- 20	مبادئ قواعد الوقاية من الأخطار الكبرى : أولا : مبدأ الحيطة والحذر ثانيا : مبدأ التلازم ثالثا :العمل الوقائي والتصحيحي بالأولوية عند المصدر رابعا : مبدأ المشاركة خامسا : مبدأ إدماج التقنيات الجديدة	وضع 5 مبادئ أساسية للتكفل بأخطار الكوارث الطبيعية في الجزائر
المواد من 17 - 20من القانون04- 20	- منظومة وطنية يتم بمقتضاها مراقبة دائمة لتطور المخاطر والأخطار. - منظومة وطنية تسمح بإعلام المواطنين بإحتمال وقوع الخطر الكبير. - برامج وطنية أو جهوية أو محلية تسمح بفحص ترتيبات الوقاية من الخطر الكبير. - المنظومة المعتمدة لتقييم الخطر المعني عند الإقتضاء - تحديد المناطق التي لها قابلية للتعرض للخطر على المستوى الولائي والبلدي.	إنشاء منظومات وطنية متخصصة في مجال المراقبة ، الإنذار المبكر وفحص ترتيبات الوقاية من الخطر الكبير الإشارة في كل من paw و pos إلى المناطق التي لها قابلية التعرض للخطر .

	– التدابير المطبقة في مجال الوقاية والتخفيف من درجة القابلية للإصابة بالخطر الكبير – يحدد المخطط المناطق المثقلة بإرتفاق عدم البناء عليها بسبب الخطر الكبير	مع وضع تدابير للتخفيف من درجة الخطورة ووضع إرتفاق لكل نوع من الأخطار.
المادة19 من القانون 04-20	يمنع منعا باتا البناء بسبب الخطر الكبير في المناطق ذات الصدع الزلزالي النشط، ويتم ذلك بمنع تسليم رخصة البناء بهذه المناطق طبقا لقانون التهيئة والتعمير. يمنع منعا باتا البناء بسبب الخطر الكبير في الأراضي المعرضة للفيضان ومجاري الأودية والمناطق الواقعة أسفل السدود دون مستوى قابلية الإغراق للفيضان	القانون هنا 04-20 واضح جدا بمنعه البناء في المناطق ذات الصدع الزلزالي النشط من خلال منع تسليم رخصة البناء بهذه المناطق ونفس الشيئ بالنسبة للأراضي المعرضة للفيضان ومجاري الأودية والمناطق الواقعة أسفل السدود دون مستوى قابلية الإغراق للفيضان
المادة 21 من القانون 04-20	قصد التمكين من الإعلام المناسب وتنظيم إعادة توازن المنشآت و إعادة نشر بعض التجمعات السكانية	يمكن من خلاله تهديم تجمعات وتعويضها في مناطق أخرى بعيدة عن الخطر
لمادة 22 من القانون 04-20	لمراقبة البنايات والمنشآت والهياكل الأساسية المنجزة قبل إدراج القواعد المضادة للزلازل	وضع رقابة دورية للبنيات التي لا تخضع لقواعد مقاومة الزلازل
المادة 24 من القانون 04-20	خريطة وطنية لقابلية الفيضان توضح مجموع المناطق القابلة للتعرض للفيضان الإرتفاع المرجعي لكل منطقة مصرح بقابليتها للتعرض للفيضان	من خلال صور الإستشعار عن بعد يمكن توقع المناطق القابلة للغرق بفعل الفياضانات مستقبلا
المادة 25 من القانون 04-20	كما يجب أن توضح رخص شغل الأراضي أو التخصيص أو البناء، تحت طائلة البطلان	تبرير سبب رفض رخص البناء في تلك المناطق من طرف السلطات المختصة
المادة 71 من قانون04 -20	لا يجوز القيام بإعادة بناء أي مبنى أو منشاة أساسية أو بناية تهدمت كليا أو جزئيا بسبب وقوع خطر زلزالي و /أو جيولوجي إلا بعد إجراء خاص للمراقبة يهدف إلى التأكد من أن أسباب الانهيار الكلي أو الجزئي قد تم التكفل بها.	منع عمليات الترميم والبناء وإتمام البناءات التي تعرضت للخطر زلزالي و /أو جيولوجي إلا من خلال لجنة مختصة بتقييم الأضرار أولا وكيفية التدخل ثانيا .
المادة 10 من القانون 05-12	منطقة الحافة الحرة" يتراوح عرضها من ثلاثة (3) إلى خمسة (5) أمتار، حسب الحالة، تخصص لمرور العمال والمكلفين بأعمال الصيانة والتنظيف وحماية الحواف.	وضع إرتفاق لحواف الأودية والأنهر للصيانة ومنع البناء فيها .
المادة 12من	يمنع كل بناء جديد وكل غرس وكل تشييد وكل تصرف	القانون هنا واضح من خلال منعه للبناء على

القانون 05-12	داخل مناطق الحافة الحرة من شأنه أن يضر بصيانة الوديان والبحيرات والسبخات والشطوط	حواف الأنهر والأودية .
لمادة 13 من القانون 05-12	يمكن للإدارة المكلفة بالموارد المائية اللجوء إلى نزع الملكية من أجل المنفعة العامة لإقتناء الأراضي اللازمة إذا كان إرتفاق الحافة الحرة المنشأ غير كاف لإقامة ممر كاف للإستغلال	تتكفل هنا السلطات بتييم حجم الخطر وتعويض المخالفين للمصلحة العامة.
الامر 03-12 2003/08/26	يتعين على كل شخص طبيعي أو معنوي يمارس نشاطا صناعيا و/أو تجاريا أن يكتتب عقد تأمين على الأضرار يضمن المنشآت الصناعية و/أو التجارية و محتواها من آثار الكوارث الطبيعية	وبهذا النص تكون إلزامية التأمين على آثار الكوارث على الأملاك العقارية المبنية و المنشآت الصناعية والتجارية ومحتواها ودراستنا هذه ستقتصر على الأملاك العقارية المبنية بإعتبارها الأكثر إنتشارا وتضررا عند وقوع الكارثة
الأمر 03-12	المتضمن إلزامية التأمين على الكوارث الطبيعية وبتعويض الضحايا	الزامية التامين للمصانع والنشاطات التجارية
المرسوم التنفيذي 03-227	المحدد لشروط وكيفيات منح الإعلانات لترميم المساكن المتضررة من زلزال 21 ماي2003	تكفل كلي من طرف الدولة بالمتضررين إثر زلزال 21 ماي2003
المرسوم التنفيذي 03-284	المحدد لشروط وكيفيات منح الإعانات لصالح عائلات ضحايا ومنكوبي زلزال 21 ماي2003	تمنح إعانات للمتضررين إثر الكوارث الطبيعية
المرسوم التنفيذي 03-314	المحدد لشروط و كيفيات منح الإعانات لإعادة بناء السكنات المنهارة أو المصرح بعدم قابليتها للترميم من جراء زلزال 21 ماي2003	تكون الإعانات وفق لشروط محددة من طرف السلطات المختصة حسب كل حالة .

تم بحمد الله