الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد:تسيير التقنيات الحضرية

قسم: تسيير المدينة

رقم: 105066895

ميدان: العمران، الهندسة المعمارية ومهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمـي

إعداد الطالب: مناصري عمر

و**الطالبة:** لعيايدة كنزة

تحت عنوان

حساسية الأوساط الحضرية لخطر الفيضانات

دراسة حالة حي العرقوب– المسيلة –

لجنة المناقشة:

الاستاذ بربريس ماجد	جامعة المسيلة	رئيسـا
الأستاذ دكمة عبد العالي	جامعة المسيلة	مشرفا و مقررا
الأستاذ بن عمرة مصطفى	جامعة المسيلة	مناقشا
الأستاذ بن عيسى فاتح توفيق	جامعة المسيلة	مشرفا مساعد

السنة الجامعية: 2018/2017

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى : { رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه و أدخلني برحمتك في عبادك الصالحين }

و أنا على مشارف إنهاء هذا البحث كان لزاما علي شكر المولى عز وجل على توفيقه واحسانه فيا ربي لك الحمد كما ينبغي لجلال وجهك وعظيم سلطانك و يا ربي لك الحمد حتى ترضى و لك الحمد إذا رضيت ولك الحمد بعد الرضا .

ان من تمام شكر الله شكر الناس فلا يسعني وأنا أضع اللمسات الأخيرة لهذا البحث الا أن أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ المؤطر:"دكمة عبد العالي".أسأل الله أن يجعل كل ما أدله وتعب به معي من توجيهات وتعليمات في ميزان حسناته .

كما لا أنسى كل أساتذة المعهد الذين ما بخلو علي طيلة مشواري الدراسي و كذلك جميع الطاقم الإداري لمعهد التسيير و التقنيات الحضرية .

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر الى كل طلبة المعهد و على رأسهم طلبة الماستر قسم تسيير الأخطار الطبيعية، وبالخصوص "ياحي عبد اللطيف وريمة إبراهيمي" والى كل من ساعدني من قريب أو من بعيد ولو بكلمة طيبة أو بتوجيه

إلى كل هؤلاء وأولئك الذين لم يسع المقام لذكرهم، أسمى عبارات التقدير والإحترام..... مناصري عمر.....

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم...

الحمد لله حمدناه فلن نستوي في حمده... وصل الله على صاحب الشفاعة سيدنا محمد النبي الكريم، وعلى أله وصحبه الميامين، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين

وبعد:

إلى أول من نطق بها لساني إلى من علمتني معنى الحنان و الطيبة فهي نبع الحنان و رمز العطاء .... إلى أحن قلب و أطيب روح أمي الحنون .

إلى من وضع تعبه سلاحا لي ومن عنايته وحرصه راحة لي إلى الذي يصرف من حياته ومهجة روحه من اجل أن يراني ارتقي صهوات المجد و الكبرياء أبي العزيز رحمك الله وجعل مقامك الفردوس الأعلى من الجنة.

إلى زوجتي وأولادي "جواد و إياد" قرة عيني اسأل الله أن يحفظهم ويرعاهم

إلى الذين رضعت معهم أخلاق الطهر و العفة و عشت معهم تحت سقف واحد .... إلى من شاركوني أفراحي و أحزاني إخوتي و أخواتي إلى كل الأهل و الأقارب و الأصدقاء و الأحباب.

إلى كل من جمعتني بهم الحياة الدراسية من الابتدائية وصولا إلى الجامعة

والى أصدقائي الذين عرفتهم في حياتي

إلى كل هؤلاء اهدي ثمرة جهدي المتواضع ....مناصري عمر.....

الإهداء

بسم الله الرحمن الرحيم

وصلى الله على صاحب الشفاعة سيدنا محمد النبي الكريم،وعلى أله وصحبه الميامين،ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين وبعد:

إلى من لم تدخر نفسا في تربيتي أمي الحنون. جميلة.

إلى من تشققت يداه في سبيل رعايتي أبي الغالي.عبد الله.

إلى أعزائي:زوجي رمزي،وابنتي نهال.

إلى إخوتي وأخواتي الأحباء:خليل،عبد الغاني،يونس،صهيب،سفيان،فائزة،سمية.

إلى أهل زوجي .

إلى كل أقاربي وأصدقائي.

إلى أساتذتي الكرام.

إلى كل من علمني أو نصحي وساهم في أنوار دربي.

أرجو أن يكون بحثنا هذا خالصا لوجه الله وأن تكون فيه الفائدة،وأن يغفر لنا زلاتنا فيه ويشيبنا على ماوفقنا إليه ويعلمنا ويكتبنا مع طلبة العلم إتباعا لسنة نبيه الكريم عليه أفضل الصلاة والسلام.

لعيايدة كنزة

الملخص

تعد الفيضانات من أكثر الأخطار الطبيعية حدوثا في جميع أقطار العالم، باعتبارها كارثة خاضعة للخصائص التكوينية للأرض ككوكب معروف بمصادره المائية الهائلة جراء المناخ السائد به عبر التاريخ وطبيعة جغرافية الأرض في حد ذاتها، والفيضانات هي ارتفاع منسوب الماء في المجرى المائي مما يؤدي إلى خروج المياه وغمر المناطق المجاورة لمجرى الوادي؛ وبفعل تواجد مدينة مسيلة ضمن سلسلتين جبليتين جعلتا منها مجمعا طبيعيا لمياه الأمطار.

لذلك تطرقنا في بحثنا هذا إلى مصادر الفيضانات وأهم العوامل المساعدة في حدوث هذا الخطر، وكيف يؤثر على المجال الحضري، كما قمنا بدراسة أثبتنا فيها التعرض الدائم لمنطقة الدراسة " حي العرقوب" لخطر الفيضانات، كما قمنا بوضع خريطة حددنا فيها المناطق المعرضة للخطر، وفي الأخير استخلصنا بأن هذا الخطر لا يمكن التخفيف من أثاره السلبية إلا إذا كان للمواطن ثقافة التعايش معه.

الكلمات المفتاحية:

الفيضان– التساقط– حوض تجميعي– منطقة فيضية.

Résumé

Les inondations sont un des dangers les plus naturels communs dans tous les pays du monde, en tant que sujet des caractéristiques de la catastrophe de la formatrice Terre comme une planète connue énorme confiscation de l'eau en raison de vigueur par le climat à travers l'histoire et la nature de la terre géographique en soi, et les inondations augmentent le niveau d'eau dans le cours d'eau menant à l'eau et inondés à côté des zones flux de la vallée, et la déchirure due à la présence de la ville dans les deux chaînes de montagnes ont fait d'eux un composé naturel pour l'eau de pluie.

Donc, nous avons discuté dans notre recherche de cette source d'inondation et les facteurs les plus importants qui contribuent à ce risque se produit, et comment il affecte la zone urbaine, que nous avons étudié prouvé une exposition constante à la déchirure de la zone d'étude « cité argoub» à risque d'inondation, comme nous l'avons mis au point, et dans la dernière carte, nous avons identifié le risque élevé zones ont attiré que ce danger ne peut pas atténuer les effets négatifs à moins que la culture de coexistence avec lui des citoyens.

Mots clés :

Inondation – précipitation – bassin versant – zone inondable.

الفهارس

فهرس المحتويات:

الموضوع	الصفحة
التشكر	I
الإهداءات	II
الملخص	IV
المحتويات	VI
قائمة الأشكال	XII
قائمة الجداول	XIII
قائمة المخططات	XIV
قائمة الصور	XIV
قائمة الخرائط	XV
الفصل التمهيدي: مدخل عام للدراسة	
مقدمة	**02**
I- الإشكالية	03
II- الفرضيات	05
III-أهداف الدراسة	05
IV- أسباب إختيار الموضوع	05
V-منهجية البحث والأدوات المستعملة	06
VI- هيكلة المذكرة	07
الفصل الأول: تحديد المفاهيم	
تمهيد	**09**
I- مفاهيم عمرانية	**09**
I-1- مفهوم العمران	09
I-2- مفهوم المدينة	09
I-3- مفهوم التهيئة العمرانية	09
I-4- تعريف التسيير	09

I-4-1- التسيير العمراني	10
I-4-2- التسيير الحضري	10
I-4-3- التسيير الجواري	10
II- مفاهيم حول الأخطار الطبيعية	**10**
II-1- تعريف الخطر	10
II-2- أنواع الأخطار	11
II-3- مكونات مفهوم الخطر	11
II-4- تصنيف الأخطار الطبيعية	12
II-5- تقييم الأخطار	13
II-6- تعريف الكارثة	13
II-7- الزمان والمكان في الكارثة	14
II-8- أهمية دراسة الاخطار في الوسط الحضري	15
III- الفيضانات	**15**
III-1- تعريف الفيضانات	15
III-2- أسباب حدوث الفيضانات	15
III-2-1- أسباب موقعية	15
III-2-2- أسباب مناخية	16
III-2-3- أسباب تخطيطية	16
III-3- العوامل المؤثرة في حجم الفيضانات	16
III-4- أنواع الفيضانات	17
III-4-1- الفيضان الصفائحي أو السطحي	17
III-4-2- الفيضان الخاطف	17
III-4-3- الفيضان السيلي	17
III-5- كيفية التقليل من خطر الفيضانات	17
III-6- أمثلة عن الفيضانات في العالم	18
III-7- أمثلة عن الفيضانات في الجزائر	19
III-7-1- أهم الفيضانات التي تعرضت لها منطقة الدراسة	19
III-7-2- فيضانات بشار وأدرار	20
III-7-3- فيضان باب الوادي	20

IV- تسيير الأخطار الطبيعية	**21**
VI-1- تعريف تسيير الخطر	21
VI-2- مراحل تسيير الأخطار	22
VI-2-1- مرحلة الوقاية	22
VI-2-2- مرحلة الإعداد والتحضير	22
VI-2-3- مرحلة الأزمة	22
VI-2-4- مرحلة الإصلاح	22
VI-3- مراحل الوقاية من الأخطار	22
VI-3-1- التعرف على الظاهرة الموجودة ونسبة الخطر الذي تتسبب فيه	23
VI-3-3- المراقبة المستمرة	23
VI-3-4- تخفيف وتلطيف حدة الخطر	23
VI-3-5- أخذ الخطر بعين الإعتبار في عملية التهيئة	23
VI-3-6- العودة إلى التجارب السابقة	23
VI-3-7- الإعلام الوقائي	23
VI-4- الإطار القانوني لتسيير الأخطار في الجزائر	24
VI-4-1- المراسيم التنفيذية	24
VI-4-2- القوانين	24
VI-5- أدوات التهيئة والتعمير	**25**
VI-5-1- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير	25
VI-5-2- مخطط شغل الأراضي	26
خلاصة الفصل	**27**
الفصل الثاني: الدراسة الطبيعية	
مقدمة	**29**
I- تقديم مدينة المسيلة	**29**
I-1- الموقع الجغرافي	29
I-2- الموقع الإداري	29
I-3- الموقع الفلكي	30
II- التطور التاريخي للمدينة	**32**
II-1- الفترة الرومانية	**32**

II-2- مرحلة الحماديين	**32**
II-3- مرحلة الأتراك	**32**
II-4- مرحلة الاستعمار الفرنسي	**32**
II-5- مرحلة مابعد الإستقلال	**32**
III- الدراسة الجيومورفولوجية للمدينة	**35**
III-1- تقديم الحوض	35
III-2-الدراسة الجيولوجية	37
III-2-1- التكوينات الجيولوجية	37
III-2-2- نوعية التربة	37
III-3-الدراسة المورفولوجية	40
III-4-الدراسة المورفومترية	45
III-4-1- تحديد الخصائص الشكلية للحوض	45
III-4-2- الشبكة الهيدروغرافية	50
III-4-2-1- كثافة التصريف لواد المسيلة	50
III-4-2-2- زمن التركيز	52
III-4-3- جدول تلخيصي للحوض التجميعي	53
خلاصة الفصل	53
الفصل الثالث: الدراسة الهيدرومناخية	
مقدمة	56
I- الدراسة المناخية	56
I-1- التساقط	56
I-1-1- التساقطات الشهرية	56
I-1-2- التساقطات الفصلية	58
I-1-3- التساقطات السنوية	58
I-2- الحرارة	58
I-3- الرياح	61
I-4- حساب مؤشر الجفاف DEMARTON	61
I-5- منحنى GAUSSEN	62
I-6- المعامل المطري الحراري EMBERGER	62

II- دراسة الفيضان	63
II-1- حساب المؤشرات	64
II-2-حساب التردد LA FREQUENCE	64
II-3-قانون HENRY	66
II-4-امتحان KHI DEUX	67
II-5-تحديد فترات عودة الفيضان	69
خلاصة الفصل	**70**
الفصل الرابع: حساسية حي العرقوب لخطر الفيضان	
مقدمة	**72**
I- حساسية الأخطار الطبيعية بمدينة المسيلة	**72**
II- سبب حدوث الفيضانات	**73**
II-1- تطور البناء الفوضوي	73
II-2-انسداد قنوات الصرف وبالوعات الأمطار	73
II-3-البناء في المناطق الفيضية	73
III- الأحياء التي تعرضت للفيضانات	**73**
III-1- حي الكوش	73
III-2- حي العرقوب	73
IV- دراسة ظاهرة الفيضانات	**74**
V- الدراسة التحليلية لحي العرقوب	**75**
V-1- موقع الحي	75
V-2- حدوده	76
V-3- المحاور	77
V-4- التنقلات	78
V-5- دراسة الحركة	78
V -5-1- حركة المشاة	79
V -5-2- الحركة الميكانيكية	80
V-6- الدراسة التحليلية لمورفولوجية الحي	81
V -6-1- الإطار المبني والغير مبني	81
V -6-2- الإطار المبني	81

V-7- أنواع الطرقات	83
V -7-1- الطرق	84
V -7-2- الأزقة	84
V -7-3- الطرق المسدودة	84
V-8- المرافق والأنشطة الحضرية	86
V-9- المساحات الخضراء	86
V-10- شبكة صرف المياه	88
V-11- حساسية حي العرقوب لخطر الفيضانات	89
V-12- تحديد خطر الفيضانات في حي العرقوب	90
خلاصة الفصل	**92**
خلاصة عامة	**94**
توصيات واقتراحات	**97**
الخاتمة	**102**
المصادر والمراجع	**104**
الملاحق	**107**

فهرس الأشكال:

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	معادلة مفهوم الخطر	11
02	تصنيف الأخطار الطبيعية	12
03	العوامل المؤثرة في حجم الفيضان	16
04	مراحل التوقع والحماية	21
05	منحني المقطع 'AA	41
06	منحى المقطع 'BB	42
07	منحنى المقطع 'CC	42
08	منحنى المقطع 'DD	44
09	المنحنى الهبسومتري	47
10	الإختلاف في كمية تساقط الأمطار بين أشهر السنة	57
11	التساقطات الموسمية	57
12	التساقطات السنوية	58
13	المعدل الشهري الحراري لمنطقة الدراسة	58
14	منحنى GAUSS	61
15	مخطط EMBERGER لتحديد نوع المناخ	62
16	تلائم قانون GAUSS ومعادلة HENRY	63
17	موقع حي العرقوب	75
18	يوضح الإطار المبني والغير مبني	81
19	حالة البناء	81

فهرس الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	تصنيف الحوادث	13
02	تصنيف الكوارث تبعا لطبيعة تكرارها ونمط حدوثها	14
03	توزيع فئات الارتفاع بالحوض	47
04	تصنيف ORSTOM التضاريسي	49
05	جدول تلخيصي للحوض 05-10	53
06	خصائص محطة مسيلة	56
07	معدل التساقطات الشهرية لمنطقة الدراسة	57
08	التساقطات الفصلية	58
09	التساقطات السنوية خلال الفترة 1988-2014	60
10	المدى الحراري الشهري والسنوي 1988-2014	65
11	قيم التساقطات وترددتها	67
12	إمتحان KHI DEUX	67
13	تقدير زمن عودة الفيضان -محطة المسيلة-	69
14	تحديد المناطق الفيضية في المدينة	72
15	عدد ونسبة السكنات	81
16	مصفوفة الخطر	90

فهرس المخططات:

الرقم	عنوان المخطط	الصفحة
01	حدود الحي	76
02	المحاور الموجودة في الحي	77
03	التنقلات في الحي	78
04	حركة المشاة	79
05	الحركة الميكانيكية	80

فهرس الصور:

الرقم	عنوان الصورة	الصفحة
01	خسائر فيضان باب الوادي	21
02	البنايات الجيدة	83
03	البنايات المتوسطة	83
04	البنايات الهشة	83
05	الطرق	85
06	الأزقة	85
07	الطرق المسدودة	85

فهرس الخرائط:

الرقم	عنوان الخريطة	الصفحة
01	الموقع الجغرافي لمدينة المسيلة	30
02	الموقع الإداري لمدينة المسيلة	31
03	التطور التاريخي لمدينة المسيلة	34
04	موقع شط الحضنة في الجزائر	35
05	موقع الحوض التجميعي الفرعي05 – 10 في حوض شط الحضنة	36
06	التكوينات الجيولوجية للحوض	38
07	نوعية التربة	39
08	الإرتفاعات في الحوض	40
09	المقطع AA’	41
10	المقطع BB’	42
11	المقطع CC’	43
12	المقطع DD’	44
13	الشبكة الهيدروغرافية للحوض التجميعي	50
14	ظاهرة الفيضانات في الحي	74
15	حالة السكنات	82
16	أنواع الطرقات	84
17	المرافق في الحي	86
18	المساحات الخضراء	87
19	شبكة المياه الصالحة للشرب وشبكة الصرف الصحي	88
20	حساسية الحي لخطر الفيضان	89
21	خطر الفيضانات في حي العرقوب	91

الفصل التمهيدي:

مدخل عام للدراسة

المقدمة:

المدينة عبارة عن تجمع معقد لكل المظاهر البشرية على سطح الكرة الأرضية، حيث أن النمو السريع لمدن العالم والانتشار الكبير الذي أصبحت تشهده الأخطار الطبيعية افرز أصعب المشكلات التي تواجه عالم اليوم، و نظرا للتقدم العلمي و التكنولوجي الذي ساهم في تسهيل الحياة من جهة وظهور مخاطر لم تكن في الحسبان من جهة أخرى، وذلك بسبب الاستخدام المفرط للماكينات والمعدات الحديثة، كالمواد الكربونية، مما أدى إلى تغير مناخي ملحوظ الذي من تبعاته ظهور أخطار طبيعية كالفيضانات والأعاصير...الخ .وما زاد الوضع تعقيدا و تفاقما هو زحف العمران على المناطق المعرضة لحدوث كوارث طبيعية فيها.

والأحداث المتلاحقة والمتكررة للكوارث الحاصلة التي نسمع عنها في وسائل الاعلام المختلفة،

والتي نعيشها في مدننا، تشهد على حجم المشكلة التي يعاني منها أغلب بلدان العالم عامة، والدليل على وعي سكان العالم بمدى خطورة الوضع هو عقد عدة مؤتمرات عالمية أبرزها قمة ريودي جانيرو بالبرازيل عام 1992 ومؤتمر جوهانسبورغ عام 2002، قصد تدارك الوضع وإيجاد الطرق الكفيلة بحماية البشرية من القوة المدمرة للأخطار الطبيعية.

أما الجزائر وبحكم موقعها الجغرافي المتميز بتنوع الأخطار الطبيعية والذي يعتبر خطر الفيضانات أبرزها، فقد سجلت عدة أحداث انجر عنها خسائر بشرية و مادية جسيمة، و هذا راجع إلى الهشاشة الكبيرة التي تعاني منها المدن والأحياء لعدة اعتبارات أهمها التمركز و التطور الفوضوي في مناطق الخطر، و هذا ما يزيد من أهمية دراسة الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري.

و بالرغم من كون الأخطار الطبيعية ظاهرة متعارف عليها، إلا أنها لا تشد انتباه الناس إلا إذا تسببت في حدوث كارثة، دون إدراك أن العديد من الكوارث الطبيعية يمكن الوقاية منها أو على الأقل التخفيف من نتائجها، و ذلك من خلال التدبر و الاستعداد المناسب و المستمر لها.

وعلى هذا الأساس يجب اتباع استراتيجية تهدف إلى الحد من نتائج الكوارث المدمرة والوقاية من الأخطار الطبيعية، ويكمن مفتاح هذه الاستراتيجية في التعرف على خصائص هذه الأخطار وإدراك الأسباب والعوامل المؤدية لحدوث الكوارث وتكرارها، بغية أخذها بعين الاعتبار في عمليات التهيئة والتعمير.

I- الإشكـــــــــالية:

تعتبر الطبيعة بالنسبة للإنسان المحيط الذي يعيش فيه، إلا أن هذه الطبيعة محفوفة بالمخاط، فمنذ خلق الإنسان على وجه هذه الأرض، وهو يحاول إيجاد ظروف معيشية أحسن، وذلك عن طريق التأقلم مع الطبيعة ،و التعامل مع ظواهرها والتي قد تشكل أخطارا طبيعية إذا لم يتم التعامل معها كما يجب، فمع نمو التجمعات الحضرية ظهرت المدن وازداد حجمها، مما أدى إلى إنشاء توسعات سكانية حول المواقع المعرضة للخطر، فلقد أصبحت الأخطار الطبيعية تشكل تهديدا حقيقيا على المجال الحضري للمدن، والمتمثل في تهديم المباني وإحداث أضرار في النسيج العمراني ، بالإضافة للخسائر البشرية بشتى أنحاء العالم، ومن بين هذه الأخطار الطبيعية نذكر خطر أو بالأحرى ظاهرة الفيضانات

و من بين أبرز الفيضانات التي شهدها العالم مؤخرا التسونامي الذي ضرب عددا من بلدان و جزر تقع على المحيط الهندي في 26 ديسمبر عام2004، فتسبب في تغيير معالم الأرض و أكثر من300 ألف قتيل، وفي عام 2007 سجل أسوء فيضان في كل من شمال الهند وبنغلاديش ونيبال، إذ تسبب في تشريد نحو 19 مليون شخص و جرف 400 قرية غرب الهند، في حين وصل عدد الضحايا إلى 1900 قتيل. كما اجتاحت كوريا الشمالية أسوأ فيضانات لها منذ 10 سنوات، وصل عدد ضحاياها 214 قتيل إضافة إلى عدد كبير من المفقودين.

و الدول العربية ليست بمعزل عن الكوارث الطبيعية وإن اختلف تصنيف الخطورة فيها، فهي تعتبر من أكثر المناطق عرضة للأخطار الطبيعية وخاصة لخطر فيضانات، وهذا حسب الدراسة التي أجراها البنك الدولي مؤخرا على الصعيد العالمي حول مخاطر الكوارث الطبيعية، والتي توصلت إلى تحديد أبرز هذه الدول فتمثلت في كل من الجزائر، تونس، المغرب و الأردن، كما سجلت الأمم المتحدة في عام 2007 نحو 70 فيضان خطير، من أبرزها الفيضانات التي حدثت في السودان فكانت الأسوأ في تاريخها،مخلفة وراءها حصيلة من القتلى وصلت إلى 83 شخصا، إضافة إلى عشرات الآلاف من المشردين، كما اجتاحت موريتانيا في نفس السنة فيضانات غير مسبوقة أدت إلى مقتل ثلاثة أشخاص وفقدان وتشريد الآلاف.

وتعتبر الجزائر من الدول الأكثر عرضة لهذا الخطر، فقد شهدت العديد من الفيضانات، التي خلفت خسائر فادحة في الأرواح والممتلكات لاسيما في السنوات الأخيرة، أبرزها فيضانات باب الواد في 10 نوفمبر 2001، التي راح ضحيتها أكثر من 700 شخص، إضافة إلى تدمير عدد كبير من المنشآت

بسبب السيول الطوفانية، وكذلك فيضانات غرداية في 02 أكتوبر 2008 وما خلفته من خسائر معتبرة، أدت إلى وفاة 43 شخص، وجرح 86 آخرين، إضافة إلى تضرر أكثر من 3000 مبنى. وكانت الفيضانات التي حدثت في مدينة بشار أبرز ما ميز عام 2009 وذلك في 20 من شهر جانفي، حيث تم تسجيل حالة وفاة وتضرر 5500 مسكن.

تأتى مدينة المسيلة والتي بدورها أكثر عرضة لهذه الظاهرة الوخيمة حيث نرى فيضانات 1994 بسبب ارتفاع منسوب واد القصب الذي شرد 810 عائلة،وأيضا فيضانات 2007 وفيضانات جوان 2015 التي غمرت المناطق الفيضية.

وعليه فإن المشكل الرئيسي لموضوع البحث يتلخص في عدم حماية الوسط الحضري من خطر الفيضان. وهذا ما انجر عنه مجموعة من المشاكل الثانوية يتمثل أبرزها في النقاط التالية:

- ✓ تعرض نسبة كبيرة من المرافق والطرقات لخطر الفيضانات.
- ✓ غزو السكن الفوضوي لمناطق الخطر.

هذا ما أدى إلى طرح مجموعة من التساؤلات المتمثلة في:

- ✓ لماذا تعرض الوسط الحضري لخطر الفيضان، وما هو سبب تواجد وتموقع المرافق والطرقات في مناطق الخطر؟
- ✓ هل تم الأخذ بعين الاعتبار القوانين المتعلقة بالوقاية من الأخطار الطبيعية وتسيير الكوارث أثناء عملية التخطيط؟

II- الفرضيـــــــــــات :

- نقص وعدم كفاءة الإطار التشريعي المتعلق بحماية الوسط الحضري من الأخطار.
- إهمال عنصر تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري.

III-أهـــــــــــداف الدراسة:

II-1- الهدف الرئيسي:

- حماية الوسط الحضري من خطر الفيضان ومعرفة كيفية التعامل معه والتقليل من مخاطره والتحكم فيه.

II-2- الأهداف الثانوية:

- الأخذ بعين الاعتبار خطر الفيضان في عملية التهيئة.
- حماية الوسط المعيشي للسكان.

IV- أسباب اختيار الموضـــوع:

- الارتباط المباشر لموضوع البحث بالتخصص.
- تحول الأخطار إلى هاجس يهدد أمن العالم، فأصبح من أبرز المشاكل الحالية التي يعاني منها، والتي يسعى جاهدا إلى البحث عن حلول سريعة وفعالة.

V- أسباب اختيار منطقة الدراسة:

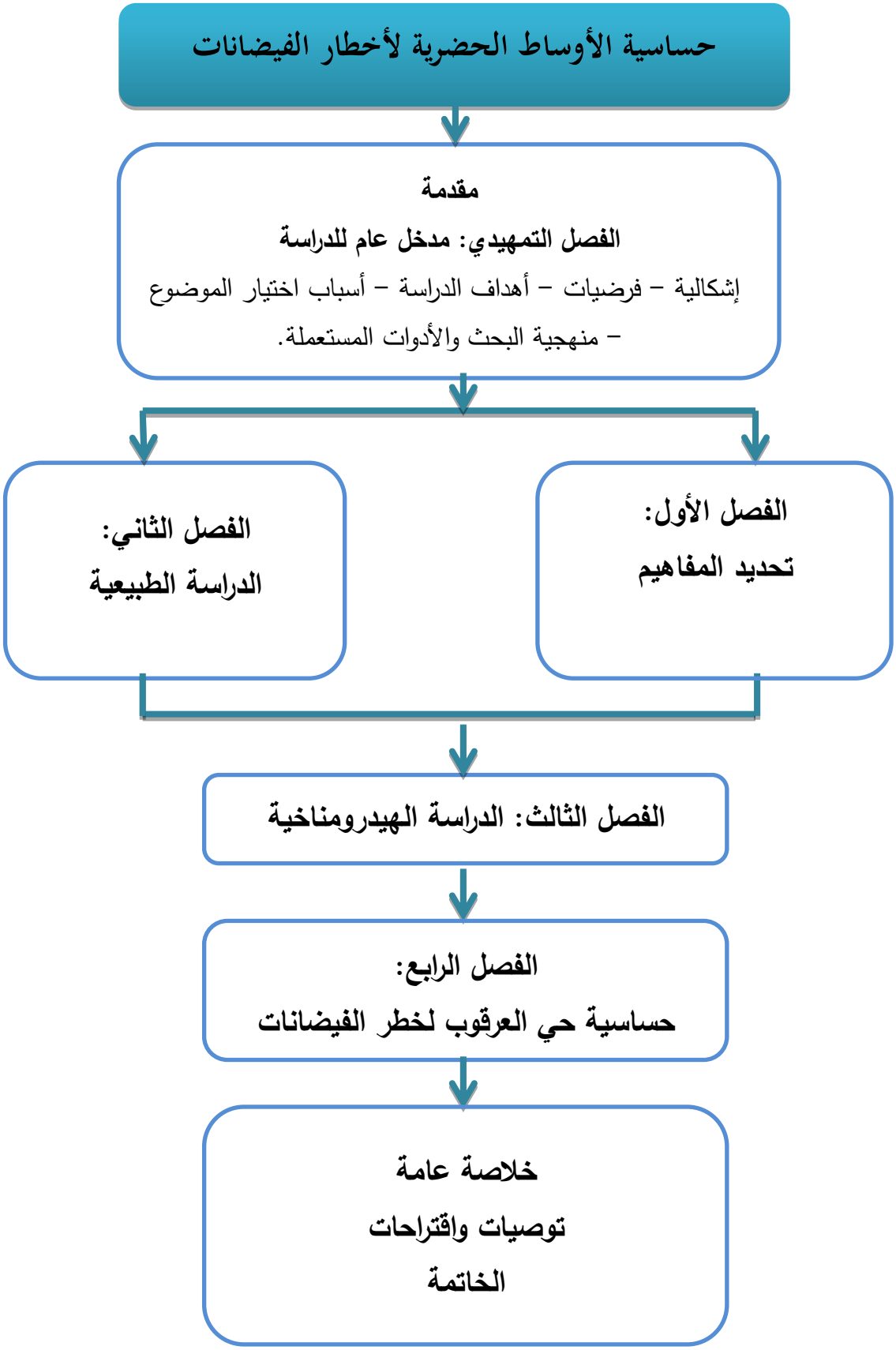
- يرجع السبب إلى الوضع الذي آلت إليه المدن الجزائرية عامة ومدينة المسيلة خاصة، وذلك في السنوات الأخيرة جراء تعرضها لخطر الفيضانات، وللآثار والمخلفات الجسيمة التي نتجت عن هذا الخطر، ما جعلها هاجسا يؤرق حياة السكان.

VI- منهجية البحث والأدوات المستعملة:

المنهج المتبع في إعداد البحث هو المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لتحليل ظاهرة الفيضان في مدينة المسيلة وهذا من خلال إعداد دراسة تحليلية لمختلف العوامل التي بإمكانها التسبب في حدوث الخطر، وتكون هذه العوامل إما طبيعية أو بشرية وتتم هذه الدراسة بالاعتماد على مجموعة من المعطيات المتمثلة في الخرائط والوثائق.

- الكتب والمراجع – الصور الفوتوغرافية و الجوية – المنحنيات والجداول والمخططات – التقارير – الإنترنت – المعاينة الميدانية.

VII- هيكلة المذكرة:



الفصل الأول:

تحديد المفاهيم

تمهيد:

إن الخطر جزء لا يتجزأ من حياتنا اليومية، حيث عاش الإنسان منذ عصور عابرة في مواجهة مباشرة ومستمرة مع الأخطار، والتي ازدادت حدتها مع التطور الذي يعرفه عالمنا اليوم، وأصبحت كل المجتمعات عرضة لأخطار مختلفة.

I- مفاهيم عمرانية:

I-1- مفهوم العمران:

جاء مفهوم العمران في المادة 03 من القانون 06/06 المؤرخ في 06 فبراير 2006 المتضمن القانون التوجيهي للمدينة أنه:" هو ذلك التنظيم المجالي الذي يهدف إلى إعطاء نظام معين للمدينة لكون هذه الأخيرة تعبر عن اللاتنظيم واللاتوازن من الناحية الوظيفية المجالية".

كما يمكن تعريفه على أنه ظاهرة توسع مستمر تشهده المدينة بشكل متواصل مع مرور الزمن. (خلف الله ب، 2005،ص09).

I-2- مفهوم المدينة:

هي ذلك التجمع البشري البالغ الكثافة والذي يتميز بالتعقيد والتنظيم في آن واحد، وهي تضم مكونات مادية وأخرى لامادية متلاحمتين فيما بينهما. (خلف الله ب، 2005، ص66).

كما أنها تعتبر مركز لتلبية المصالح وقضاء الحاجيات والأغراض المتعددة والمتنوعة للسكان.

I-3- مفهوم التهيئة العمرانية:

تغطي مجموع التدخلات العادية المطبقة في المجال السوسيوفيزيائي العمراني من أجل تحسين تنظيمه، وظيفته، تطوره، وتوسعه عمرانيا.

I-4- تعريف التسيير:

التسيير هو تنظيم ومراقبة وادارة المشاريع سواء كانت عامة أو خاصة والمسير هو المختص الذي يضمن التسيير للمؤسسة او المشروع. (يوسف ل، 2007،ص05).

I-4-1- التسيير العمراني:

يعتبر التسيير العمراني أحد محاولات التحكم في التوسع المجالي داخل المدن وتوجيهه نحو خدمة الأهداف العمرانية والمعمارية والتهيئة المسطرة وتشرف الجماعات المحلية والهيئات المتخصصة على ذلك عن طريق أدوات التهيئة والتعمير. (خلف الله ب، 2005، ص36).

I-4-2- التسيير الحضري:

لاشك أن مفهوم تسيير المدينة قد يحمل تصورات و أفكار تختلف باختلاف المتدخل وحجم المدينة لكنه يبقى يرتكز حول محورين متكاملين يتمثل كل منهما في البحث عن:

أ- كيفية التنسيق والتوفيق بين مختلف المتدخلين في المدينة من سياسيين، تقنيين وإداريين.

ب-كيفية التحكم في سير العناصر التي ترتكز عليها حياة سكان المدينة مثل تسيير الفضاءات العمومية، المساحات الخضراء.....(يوسف ل،2007،ص06).

I-4-3- التسيير الجواري:

عرفه المشرع الجزائري حسب قانون المدينة بأنه التسيير الذي بموجبه يتم بحث ووضع الدعائم أو المناهج الرامية إلى إشراك المواطن بصفة مباشرة أو عن طريق الحركة الجمعوية في تسيير الأنشطة والبرامج التي تتعلق بمحيطه المعيشي وكذا تقدير الآثار المترتبة على ذلك وتقييمها.

II- مفاهيم حول الأخطار الطبيعية:

II-1- تعريف الخطر:

تتمثل أهم تعاريف الخطر في مايلي:

- عرف معهد الجيولوجيا الأمريكي في عام 1984 كلمة خطر بأنها حالة أو حدث طبيعي جيولوجي من صنع الإنسان أو أنه ظاهرة يترتب عليها ظهور مخاطر محتملة على حياة الناس وعلى ممتلكاتهم. (صبري م و زملاؤه،1998،ص36).

- كما عرفه الاندرو سنة 1982 بأنه حدوث محتمل في فترة محدودة من الزمن وفي منطقة معينة لظاهرة ضارة.

- عرف المشرع الجزائري الخطر في المادة 2 من القانون رقم 04-20 المؤرخ في 2004/12/25 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة

كمايلي:" يوصف بالخطر الكبير في مفهوم هذا القانون، كل تهديد محتمل على الانسان وبيئته يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية او بفعل نشاطات بشرية".

II-2-أنواع الأخطار:

يمكن تصنيف المخاطر بوجه عام حسب أسبابها الطبيعية أو البشرية إلى الأقسام التالية:

- **مخاطر طبيعية:** كالهزات الأرضية، البراكين، الفيضانات، الانزلاقات الأرضية وغيرها من الكوارث والأحداث الطبيعية التي تحدث نتيجة لعوامل طبيعية فقط.

- **مخاطر بشرية:** وهي التي تحدث نتيجة لتصرف الانسان ونشاطاته المختلفة، كاستخدام المبيدات الحشرية أو التسرب الإشعاعي من محطات الطاقة النووية وغيرها.

II-3- مكونات مفهوم الخطر:

يتلخص مفهوم الخطر في المعادلة التالية: الخطـــر = حساسية الوسـط × الظاهـرة

شكل رقم 01: صورة توضح معادلة مفهوم الخطر

المصدر: من اعداد الطلبة

- **الظاهرة:**

هي عبارة عن حدث مدمر يتميز ويتحدد باحتمالية حدوثه، يتكون من ثلاثة عناصر مهمة هي الشدة، احتمالية ومدة الحدوث.

- **العناصر المعرضة للخطر:**

تتمثل في البشر، البنايات، البنى التحتية وكل النشاطات البشرية، فلولا وجود الإنسان في منطقة الحدث ومهما كانت قوة تدميره لن يكون هنالك في الواقع أي خطر.

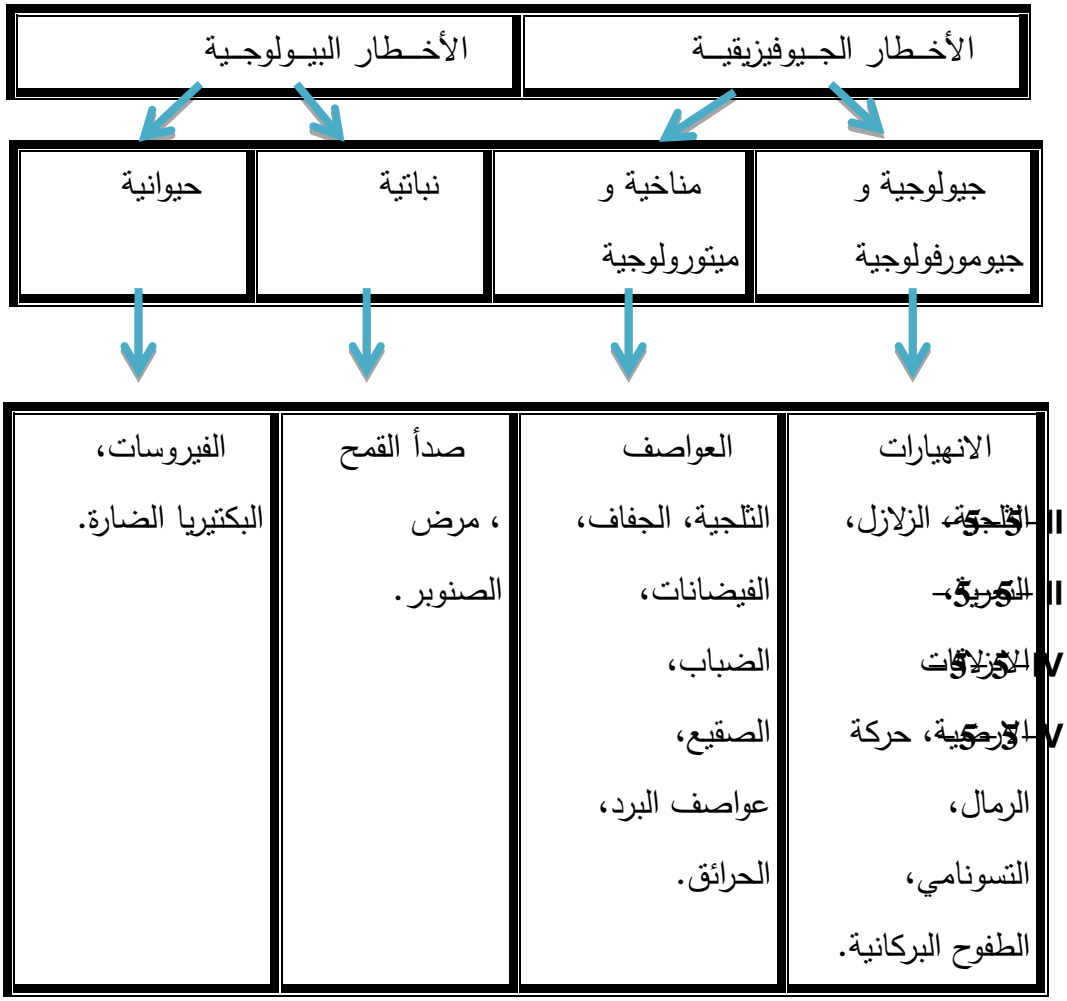
- **حساسية الوسط :**

عبارة عن مستوى ومدى النتائج المتوقعة للظاهرة على العناصر المعرضة للخطر، فالحساسية تختلف حسب طبيعة العناصر المعرضة للخطر وطبيعة الظاهرة الطبيعية(GhaguetmiF, 2011, P13) .

II-4- تصنيف الأخطار الطبيعية:

يمكن تصنيف الأخطار الطبيعية إلى نوعين رئيسيين:

شكل 02: تصنيف الأخطار الطبيعية



المصدر : (صبري م،1998، ص44).

II-5- تقييم الأخطار:

من أجل تقييم الأخطار وضعت وزارة البيئة و التنمية المستدامة سلما لتقييم الأخطار حسب الخسائر البشرية و المادية، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم 01: تصنيف الحوادث

الترتيـــب	الخسائـر البشريـة	الخسائـر الماديـة
حادث	0	0,3 مليون اورو
حادث	مصاب او عدة مصابين	0,3 الى 3 مليون اورو
حادث خطير جدا	10 الى 99 ميت	30 الى 300 مليون اورو
كارثة	100 الى 999 ميت	300 الى 3000 مليون اورو
كارثة عظمى	1000 ميت او اكثر	اكثر من 3000 مليون اورو

المصدر : وزارة البيئة والتنمية المستدامة.

II-6- تعريف الكارثة:

عرفتها الأمم المتحدة في إطار عمل هيوغو 2005-2015 بناءا على قدرة الأمم و المجتمعات على مواجهة الكوارث، بأنها ارتباك خطير في أداء المجتمع المحلي يؤدي إلى الخسائر البشرية، المادية و الاقتصادية و البيئية على نطاق واسع تتجاوز قدرة المجتمع المتضرر على مواجهتها باستخدام موارده الخاصة.

والكارثة تنجم عن خليط من المخاطر مع أوضاع الضعف وعدم كفاية القدرة أو التدابير للحد من العواقب السلبية المحتملة للخط. (عزيرة ك، 2011، ص7).

كما يمكن تعريف الكارثة بأنها حدث فجائي يقع نتيجة لظاهرة طبيعية أو نتيجة السلوك الإرادي أو لاإرادي للإنسان، ينتج عنه تهديد للمصلحة القومية الأمر الذي يستدعي ضرورة مواجهته خلال فترة زمنية محددة. (عباس أ، 2009،ص18).

II-7- الزمان والمكان في الكارثة:

يمثل الزمن واحدة من المظاهر الرئيسية الهامة في دراسة الكارثة، وبالتالي يعد الأساس لمعظم النماذج التي تبين كيفية حدوث الخطر أو الكارثة وكيفية المواجهة، كما أن المكان هو العنصر الأساسي الآخر للكوارث الطبيعية، فالأخطار والتعرض لآثار الكوارث كلها ذات توزيع جغرافي وأنماط مميزة تتغير ديناميكيتها مع مرور الزمن.

و يرى كل من ويلمر وميلر أن قوة أو حجم الحدث وتردده هي التي تحدد المدى التخريبي أو التدميري لها، و عادة كلما كانت الأحداث ضخمة كانت أقل تكرارا، و كلما كانت الأحداث صغيرة كانت الكارثة أكثر تكرارا.(صبري م، 1998، ص 45). والجدول التالي يوضح تصنيف الكوارث الطبيعية.

جدول رقم 02: تصنيف الكوارث تبعا لطبيعة تكرارها ونمط حدوثها

نوع الكارثــة	تكرار و نوع حدوثها
اشتعال الحرائق	عشوائي
الانهيارات الجليدية	موسمي/يومي/عشوائي
الزلازل	لوغرتمي/عادي
انزلاق الاراضي	موسمي / غير منتظم
التسونامي	عشوائي
الهبوط الارضي	فجائي/ تدريجي
فيضان	موسمي / فجائي
النحت الساحلي	موسمي/غير منتظم/يمكن
الجفاف	تتبعه بالقياس
التصحر	موسمي/ غير منتظم

المصدر :(صبري م، 1998،ص46).

II-8- أهمية دراسة الأخطار في الوسط الحضري:

ترجع أهمية دراسة الأخطار في الوسط الحضري إلى عنصرين أساسيين:

- **زيادة عدد الكوارث و الحوادث:**

حيث تتسبب في حدوث خسائر مادية وبشرية.

- **غياب ثقافة البحث و التعامل مع الأخطار:**

تتأثر حساسية سكان المدن ضد الأخطار حسب درجة الوعي ودرجة معرفة الخطر الذي يتعرضون إليه. (Ghaguetmi F, 2011, p29).

III- الفيضـــــانـــــــات:

III-1- تعريف الفيضانات:

يعرف خطر الفيضان على أنه ظاهرة هيدرولوجية مناخية Hydro climatique يحدث بشكل أساسي بسبب هطول الأمطار التي تؤدي بدورها إلى ارتفاع منسوب المياه في المجرى المائي، بكميات كبيرة تتجاوز قدرته على تصريفه فتؤدي الى غمر المناطق المجاورة، وبالتالي فالفيضان هو ارتفاع منسوب المياه في الوادي من سرير الشح إلى السرير الفيضي. (عقاقبة أ، 2005، ص2).

وتعرف كذلك الفيضانات على أنها تضخمات أو ارتفاعات هيدرولوجية مفاجئة غير عادية وغير منتظمة .

و يعرف G. Remeniras الفيضان على أنه اكبر صبيب في السنة، و يبقى هذا التعريف مقبول في حالة حدوث فيضان واحد خلال السنة التي يمكن أن تحدث بها عدة فيضانات بأحجام مختلفة.(عقاقبةأ،2005،ص2).

III-2- أسباب حدوث الفيضانات في الوسط الحضري:

يمكن تلخيص أسباب الفيضانات كما يلي:

III-2-1- أسباب موقعية :

- موقع المدينة في الوديان، سفوح الجبال المرتفعة، مواضع تجمع الروافد والوديان.
- طبوغرافية المدينة وتنوع وتعقيدات أرضها، كما أن ارتفاعات وانخفاضات والهضاب والسهول والوديان تساعد على تجمع السيول وتسهل جريانها وتزيد من سرعتها.

- المناطق المحيطة بالمدينة بما تحتويه من جبال ووديان.
- علاقة موضع المدينة بمصبات السيول وأماكن تجمعها أو على ضفاف الوديان.
- الاختيار السيئ لمواقع البناء في الوديان أو مجاري السيول الموسمية.

III-2-2- أسباب مناخية:

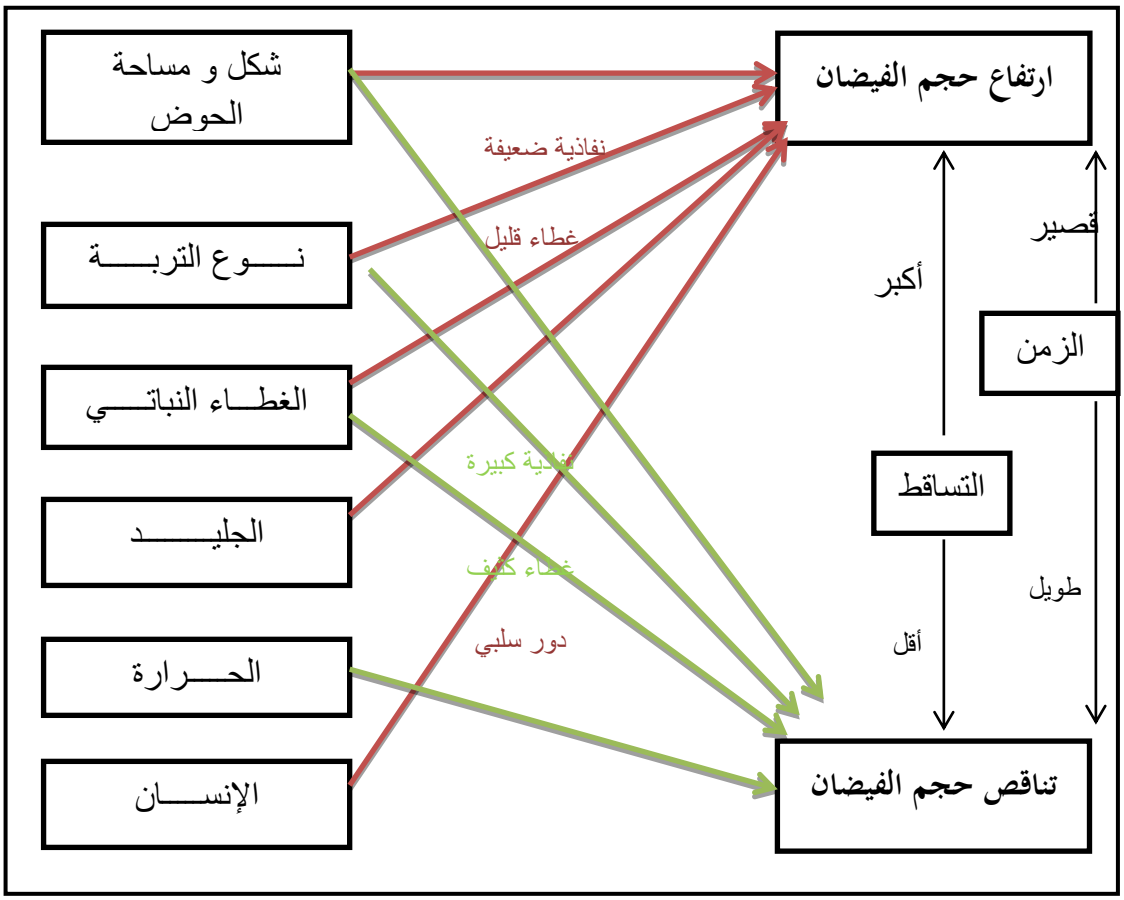
- كميات مياه الأمطار وخاصة الموسمية والوابلية وتدفقها بكميات كبيرة.
- تقلبات الطقس وما ينتج عنه من كوارث طبيعية.

III-2-3- أسباب تخطيطية:

- سوء التخطيط بعدم اعتماد مناطق خطرة داخل وخارج المدن.
- البناء العشوائي والعفوي غير المخطط والمخالف للقوانين والمتموضع في المناطق الخطرة.

III-3- العوامل المؤثرة في حجم الفيضان:

شكل رقم 03: العوامل المؤثرة في حجم الفيضان



المصدر : عقاقبة أ،2005، ص10.

III-4- أنواع الفيضانات:

III-4-1- الفيضان الصفائحى أو السطحي:

الذي يبدو الماء فيه في شكل غطاء رقيق ينتشر فوق منطقة واسعة دون التركز في القنوات المائية، وعادة لا يستغرق حدوثه فترة طويلة، قد لا تتعدى الساعات كما أنه ينتج عن سيول بطيئة وتصاعدية في نفس الوقت أي أن منسوب المياه يتصاعد ببضع سنتيمترات في الساعة. وهو يقع بعد مدة طويلة من تساقط الأمطار، وذلك خلال فصل الشتاء لأن الأرض مشبعة وهي لا تحدث خسائر وأخطار بالنسبة للإنسان عدا بعض الاضطرابات. (الصقعبي إ، 1995، ص28).

III-4-2- الفيضان الخاطف:

الذي يحدث نتيجة هطول أمطار مركزة فوق مساحة محدودة يصحبه عادة تدفق للمياه باتجاه القنوات النهرية والفيضان المدمر، وينتج عن أمطار سيلية غزيرة للغاية تستمر فترة زمنية طويلة فوق منطقة معينة. (الصقعبي إ، 1995، ص28).

III-4-3- الفيضان السيلي:

وهو ينتج عن أمطار غزيرة و يحدث خاصة في المناطق العمرانية حيث التربة تتميز بنفاذية ضعيفة حيث أن الأمطار تتساقط ثم تتجمع في المواضع المنخفضة (الطرقات) فتمتلئ شبكات الصرف فينتج عنها ارتفاع منسوب المياه في الطرقات و المساكن.(شيكوش ر، 2007، ص10).

III-5- كيفية التقليل من خطر الفيضانات:

يعتبر الإنسان مفتاح التهيئة العمرانية والتخطيط والعامل الأساسي الذي تبنى عليه عملياتها، وخاصة في المجالات الحضرية ذات الكثافة السكنية والسكانية العالية، نتيجة للطلب المتزايد على المجال الحضري الذي يقدم خدمات ووظائف متعددة (سكن،تجارة،صناعة...الخ) وكذلك لتهميش المجالات الريفية سواء من جانب الخدمات أو المردود الاقتصادي الذي يؤدي إلى النزوح الريفي .

هذا يدفع بالسكان إلى التمركز في مقرات المدن و البناء بالقرب من الأودية و الأنهار في المناطق المهددة بأضرار الفيضانات دون مراعاة حجم الخطر.(عزيزة ك، 2011، ص 43).

ونظرا للكوارث المدمرة التي تصيب البيئات الفيضية من جراء تعرضها للفيضانات فيمكنها هنا أن نوجز بعض الوسائل التي يمكن من خلالها مواجهة هذا الخطر و الحد من خطورته و تتمثل في

دراسة وإلمام كامل للأسباب الرئيسية وراء حدوث الفيضانات في منطقة ما وفي تحديد مصادره وذلك من خلال:

-تجمع البيانات الهيدروجيومورفولوجية المتوفرة عن النهر وحوضه.

- إنشاء السدود والخزانات على الروافد الرئيسية التي تعمل على تجميع سريع للجريان المائي وكذلك إقامة سدود في مواضع ملائمة على الأنهار الرئيسية.

-تعمير قنوات مائية تمتد في موازاة القناة الرئيسية للنهر وروافده، لزيادة قدرتها على استيعاب كميات المياه الزائدة القادمة إليها.

- تنظيم عمليات البناء على جوانب النهر التي تقتطع مساحات منه مما يقلل من اتساعه مع تحديد المناطق الغير مسموح البناء عليها.

-التخطيط لنظام تحذيري من الأخطار المحتملة وإعداد وسائل الوقاية وسرعة الإخلاء

-تطوير وسائل دراسة تكرار حدوث الفيضانات من خلال تسجيلات كاملة للفيضانات السابقة للتمكن من توقع حدوث الفيضانات ودرجة الخطر المحتملة. بالنسبة للتكيف مع الخطر فإنه يتضمن إجراء التحذير من الأخطار المحتملة وتتضمن كذلك السبل التي يمكن من خلالها تجنب هذه الأخطار، وتعتمد هذه السبل على التكنولوجيا المتاحة وعلى القدرة الاقتصادية وكذلك على الإجراءات الاجتماعية التي قد تكون أحيانا بطيئة ومعقدة.(عزيرة ك، 2011، ص 43).

III-6- أمثلة عن الفيضانات عبر العالم:

تظهر الفيضانات المدمرة كثيرا في البيئات الفيضية النهرية في مناطق مختلفة من العالم معظمها في دول العالم النامي مثل بنغلاديش، الهند، السودان وغيرها.

كمالا تخلو منها دول العالم المتقدمة، فعلى سبيل المثال شهدت الولايات المتحدة أكثر من 40 فيضانا ما بين 1928 و 1988.

وقد كانت مصر من الدول التي تتعرض كثيرا لأخطار الفيضانات و كوارثها بشكل متكرر مع قدوم مياه تتجاوز قدرة النيل الأدنى في مصر على استيعابها فتفيض على جانبيه لتغرق القرى والمدن الموجودة بسهله الفيضي، ولكن بعد بناء السد العالي والتخزين الدائم ببحيرة السد لم تعد تشهد الأراضي المصرية في الوادي و الدلتا فيضانات تذكر.(تقرير الأمم المتحدة، 2004).

وفي ما يلي عدد من الفيضانات المدمرة التي شهدتها مناطق مختلفة من العالم والخسائر الناجمة عن حدوثها:

- **فيضانات عام 1988 بالسودان:**

تعرضت السودان خلال القرن العشرين لعدد من الفيضانات المدمرة منها فيضانات أعوام 1929 و1975 و1987 وآخرها في عام 1988 حيث تعرضت في شهري أوت وسبتمبر لأمطار غزيرة بلغت في الخرطوم 301.4 ملم و كانت في حقيقتها فيضانات سيلية أكثر من كونها فيضانات نهرية وقد أدت فيضانات عام 1988 إلى خسائر ضخمة في الأرواح و الممتلكات، فقد بلغت الخسائر في الخرطوم فقط 421.157 مليون دولار و في أم درمان.

(البريرع، 1991،ص 161).

- **فيضانات كينيا عام 1998:**

تعرضت كينيا في أوائل النصف الثاني من شهر جانفى من عام 1998 لأمطار استثنائية مفاجئة بشكل غزير للغاية، وقد نتج عنها كوارث فيضانيه مفجعة أدت إلى مقتل 86 شخصا تسعة منهم دفنوا أحياء تحت انهيار أراضي وتدفقات طينية في شرقي البلاد كما أدت إلى انهيار عدد كبير من الجسور ، حيث فاض على أثرها نهر تانا و اغرق مساحات واسعة من الأراضي و تهدمت أعداد كبيرة من المباني وتشرد الآلاف وتعد هذه الفيضانات الأسوأ من نوعها في كينيا .(تقرير الأمم المتحدة، 2004).

- **فيضانات بريطانيا في 9 آفريل عام 1998:**

حيث تعرضت بريطانيا لأمطار غزيرة واستمرت أسبوعا كاملا مما أدى لفيضان الأنهر بصورة لم يحدث لها مثيل منذ قرن، وكان عدد الضحايا 5 أشخاص عدا دمار المنازل والحقول. (تقرير الأمم المتحدة، 2004).

III-7- أمثلة عن الفيضانات بالجزائر:

تعتبر ظاهرة الفيضانات إشكالية تمس مختلف مناطق الجزائر سواء الساحلية ذات التساقط المعتبر مثل جيجل وتيزي وزو أو المناطق الداخلية ذات المناخ الجاف كالمسيلة الجلفة وبوعريريج، و في ما يلي أهم الفيضانات التي حدثت على مستوى القطر الجزائري. (مكيدش ب وزملائه، 2009، ص 27).

III-7-1- أهم الفيضانات التي تعرضت لها منطقة الدراسة:

تعرضت مدينة المسيلة كغيرها من المدن الجزائرية إلى عدة فيضانات مست كل من حي الكوش وحي العرقوب أهمها:

- **فيضان 10 ماي 1982:** الذي كان سببه سقوط كمية من الأمطار قدرت ب 60ملم في 4سا، مما خلف قتلى و3 جرحى و 6 منازل مهدمة.

- **فيضان 20 أكتوبر1982:** بكمية أمطار قدرت ب 30.4 ملم في 11سا، خلف مايقارب 5 جرحى و 9 منازل مهدمة.
- **فيضان 29 أكتوبر1982:** بكمية أمطار 22.3ملم/8سا خلف 41 شخص بدون مأوى وانهيار7 مساكن.
- **فيضان 11 أكتوبر 1991:** مس كل من حي العرقوب،الكوش وحي طريق البرج، وكانت كمية الأمطار المسجلة 25.2ملم/10سا
- **فيضان 23سبتمبر 1994:** بكمية أمطار 110.9ملم/9سا و05ثا، مس حيي الكوش والعرقوب، كماخلف قتيل و 810 عائلة متضررة و 256 مسكن مهدم.
- **في 28 أكتوبر2001:** مس حي العرقوب وحي الكوش.

في 18 ديسمبر2001: مس بعض المناطق العمرانية.

- **في 13 سبتمبر2006:** دام ليومين والذي مس كل من حي الكوش وحي العرقوب وبعض المناطق العمرانية، مما انجر عنه 17 عائلة متضررة.
- **في 12 أكتوبر2007:** مس بعض المناطق العمرانية، ولم تسجل على إثره أي خسائر.
- **في جوان 2015:** كان في حي 05 جويلية، لكن لم تنجر عنه أية خسائر.

III-7-2- فيضانات بشار وأدرار:

وفي خريف 2006 وقع ببشار فيضان، خلف 13 ضحية وهدم 4300 مبنى، كما أحدثت أضرار كبيرة بالمحاصيل والمنشآت وبمخيمات اللاجئين الصحراويين.كما خلف فيضان أدرار أكثر من 5000 أسرة منكوبة وتهديم 7000 مبنى.

III-7-3- فيضان باب الوادي:

في 10 نوفمبر عام 2001 عرفت مدينة باب الواد فيضان مدمر ناجم عن أمطار غزيرة لمدة ثلاث ساعات دون انقطاع وجرفت معها عدد كبير من السيارات وأطنان من الطمي وخلفت خسائر بشرية كبيرة تقدر ب 710 شخص و 115 مفقود والضحايا المشوهين الذي تعذر التعرف عليهم وخسائر مادية قدرت ب 30 مليار دينار جزائري.

صورة رقم 01 :خسائر فيضان باب الوادي

المصدر:rouge.fr/geo/actualite/alger/oran

IV- تسيير الأخطار الطبيعية:

IV-1- تعريف تسيير الخطر:

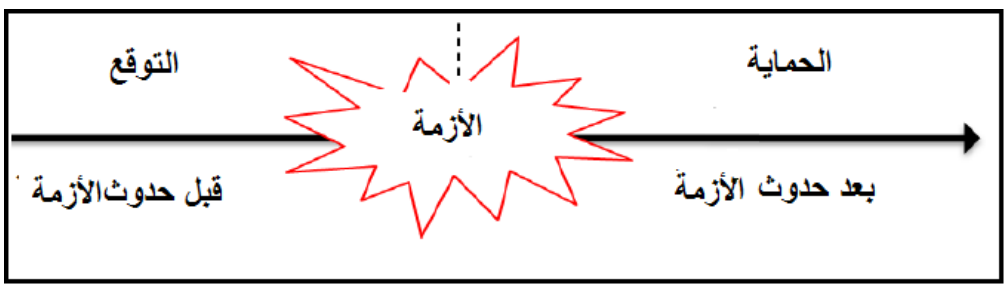
تسيير الخطر هو القدرة على تشخيص الظاهرة و مكوناتها، بمعرفة شدتها و مجال توسعها و كذلك إمكانية حدوثها، لأن أهمية تسيير الخطر تكمن في معرفته بحيث أنه لا يمكن تحديد و التحكم في الخطر دون التعرف عليه .(Beck E, 2006, p28).

تسيير الخطر يشتمل على كل الأفعال المترابطة والمتكيفة مع بعضها البعض للتقليل من الخطر، فتسيير الخطر يشترك في عنصرين مهمين هما:

- **عنصر التوقع و الوقاية:** الذي يتعلق بكل الأفعال و النشاطات التي تساهم في التقليل من تكرار حدوث الظاهرة (قبل حدوث الظاهرة).(Chaguetmi F,2011 ,P25).

- **عنصر الحماية:** هو العنصر الذي يحدد كل الأفعال التي تهدف إلى التقليل من خطر الظاهرة.(Chaguetmi F,2011 ,P25).

شكل رقم **04**: مراحل التوقع و الحماية



المصدر: من اعداد الطلبة

IV-2- مراحل تسيير الأخطار:

يمر تسيير الأخطار الطبيعية بثلاث مراحل رئيسية وهي:(Tacnet M , 2007 ,P 09).

IV -2-1- مرحلة الوقاية: ترتكز على النقاط التالية :

- التعرف على الظواهر.
- تحليل الخطر.
- المقاييس الايكولوجية.
- الاعلام الوقائي.

IV -2-2- مرحلة الاعداد والتحضير:

- توقع الخطر.
- التنظيم.
- تخطيط الطوارئ.
- تخطيط الوسائل.
- التمارين.

IV -2-3- مرحلة الأزمة:

- الحماية.
- النجدة.

IV -2-4- مرحلة الاصلاح:

- إعادة تهيئة البنايات والبنى التحتية.
- تقوية الهياكل.

IV-3- مراحل الوقاية من الأخطار :

"هي عبارة عن مجموع الإمكانيات المعتمدة قصدالحد، أو على الأقل التقليل و التخفيف من شدة الخطر"(Margossian N, 2006, p155).

فتتركز هذه الأخيرة على العناصر التالية:

IV -3-1- التعرف على الظاهرة الموجودة ونسبة الخطر الذي تتسبب فيه:

جمع المعلومات الخاصة بالظاهرة قصد معرفة العناصر المعرضة له و المتضررة منه لتحديد درجة حساسيتها ضد الخطر.(Chaguetmi F,2011 ,P26).

IV -3-2- المراقبة المستمرة:

الهدف من المراقبة هو توقع الظاهرة للتمكن من إنذار السكان في الوقت المناسب من الخطر، و تكون عبر استعمال معدات التحليل و المقاييس المدمجة في برنامج الانذار.(Chaguetmi F,2011 ,P27).

IV -3-3- تخفيف وتلطيف حدة الخطر:

يعتمد خصوصا على معلومات من مختلف التخصصات، بهدف تخفيف الخطر بالتقليل من شدة الظاهرة او حساسية الوسط.(Chaguetmi F,2011 ,P27).

IV -3-4- أخذ الخطر بعين الاعتبار في عملية التهيئة:

بهدف التقليل من الخسائر الناتجة عن الكوارث الطبيعية من الضروري دراسة تهيئة الاقليم لتجنب زيادة التعمير في مناطق المعرضة للخطر و تقليص الحساسية في المناطق المعمرة.(Chaguetmi F,2011 ,P27).

IV -3-5- العودة إلى التجارب السابقة:

الهدف من الخبرات السابقة هو وضعها في الخدمة اي في متناول عاملي المؤسسات، بغية توفير المعلومات اللازمة و فهم طبيعة الحدث ونتائجه.(Chaguetmi F, 2011, P27).

IV -3-6- الإعلام الوقائي:

وقاية السكان و الاعلام عنصران مترابطان، يهدفان الى اخبار السكان عن الخطر القادم سواء كان طبيعيا او تكنولوجيا، و ايضا عن مقاييس الوقاية اللازمة لحمايتهم و التقليل من الأضرار.(Chaguetmi F, 2011, P27).

IV-4- الإطار القانوني لتسيير الأخطار في الجزائر:

لقد حاول المشرع الجزائري ايجاد الإطار القانوني لتسيير الأخطار، حيث أدرج الكوارث الطبيعية من الأخطار الكبرى وعرفها بنص المادة 2 من القانون رقم 20/04 الصادر في 25 ديسمبر 2004، بأنها كل تهديد محتمل للإنسان والبيئة قد يحدث بفعل طبيعي او بفعل نشاط الانسان.

IV -4-1- المراسيم التنفيذية:

بعد زلزال الأصنام الذي وقع في 10 أكتوبر 1985 بدأت الجزائر تفكر جديا بالأخطار الطبيعية، وعززت قاعدتها التشريعية بمراسيم تنفيذية وقوانين منها:

- **المرسوم التنفيذي 231/85:**

المؤرخ في 25 أوت 1985 المتعلق بمخططات التدخل وتنظيم الإسعافات في حالة كارثة طبيعية*ORSEC*، وهو مجموع الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة تدخلها في حالة حدوث كارثة طبيعية، فحسب المادة 23 من المرسوم أن هذا المخطط يتم وضعه في كل ولايات، بلديات بعد تحديد المناطق المعرضة للخطر ونوعه، وتحديد التدخلات اللازمة ومراحل الإنذار وإعلام المواطنين.

- **المرسوم التنفيذي 232/85:**

المتعلق بالوقاية من الأخطار والكوارث الطبيعية على المدى القصير والمدى المتوسط والمدى الطويل. حدد هذا المرسوم الذي ينص في مادته الثانية على ضرورة انجاز مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية والتكنولوجية PER لكل من البلديات والولايات.

- **المرسوم التنفيذي رقم 402/90:**

المتعلق بتنظيم صندوق للكوارث الطبيعية والأخطار التكنولوجية الكبرى والذي تم تعديله بمرسوم تنفيذي رقم 10-2000 المؤرخ في 18 أفريل 2001.

- **المرسوم التنفيذي رقم 44/87:**

المؤرخ في 87/02/10 المتعلق بالوقاية من خطر الحرائق في المجال الغابي الوطني وجوانبه.

IV -4-2- القوانين:

- **قانون الحماية من الاخطار:**

قانون رقم 20/04 المؤرخ 13 ذي القعدة 1425، الموافق لـ25 ديسمبر 2004، يتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

- **قانون التعمير:**

قانون رقم 29/90 المؤرخ في 12/01/ 09المتعلق بالتهيئة والتعمير.

- **قانون المياه:**

القانون رقم 17/83 المؤرخ في 16 جويلية 1983 المتعلق بالمياه، والمتمم والمعدل بالأمر رقم 96/13 المؤرخ في يونيو 1996.

- **قانون الغابات:**

قانون 12/84 المؤرخ في 23 جوان 1984 المتعلق بالنظام العام للغابات.

- **قانون المدينة الجديدة:**

قانون 08/02 المؤرخ في 8ماي 2002 المتعلق بشروط خلق مدن جديدة وتهيئتها المدينة الجديدة لابد أَن يكون لديها مخطط تهيئة هذا المخطط يضمن مجال تهيئة محدد و مجال حمايتها من الأخطار الطبيعية.

- **قانون البيئة :**

قانون رقم 10/03 المؤرخ في 2003/07/19 المتعلق بحماية البيئة في اطار التنمية المستدامة.

IV-5- أدوات التهيئة والتعمير:

IV -5-1- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير:

- **تعريفه:**

حسب القانون 29/90 الصادر 90/12/01 جاء تعريف المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير على أنه" أداة التخطيط العمراني على المدى المتوسط والطويل، كما أنه يمثل الوثيقة التي تحدد التوجيهات الأساسية الخاصة بتهيئة مجال البلدية، جزء من بلدية أو مجموعة من البلديات، خاصة فيما يتعلق بتوسع البلدية أو البلديات المعنية".

- **أهدافه:**

من خلال مفهوم مخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير، يمكن حصر أهم أهدافه في النقاط التالية:

- تحديد التوجهات الأساسية للتهيئة المجالية الخاصة بالبلدية أو البلديات المعنية مع الأخذ بعين الاعتبار مخططات التهيئة والتطور.
- إدارة برامج الدولة والجماعات المجالية وأيضا القطاعات العمومية.

- يحدد توسعات إدارات البلديات، توضع الخدمات والنشاطات، طبيعة وموقع التجهيزات الكبرى والمنشآت القاعدية.

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

- كما أنه يشكل إطار تدخل مخطط شغل الأرض « P.O.S »

IV -5-2- مخطط شغل الأراضي:

- **تعريفه:**

حسب القانون 29/90 الصادر 90/12/01 جاء تعريف مخطط شغل الأرض على أنه "وثيقة قانونية تحدد، في إطار توجيهات المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير في حالة وجود القواعد العامة وحقوق ارتفاق الأراضي واستعمالها، يطبق على مجال معطى مثل جزء من بلدية، بلدية أو جزء من مجال ريفي."

- **أهدافه:** الهدف من مخطط شغل الأراضي:

الهدف الأول: مخطط شغل الأرض يسمح بـــ:

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

- تحديد الأماكن المخصصة للتجهيزات العمومية.

- تحديد التقسيم العمراني المنتظر.

الهدف الثاني:

تحديد حقوق الارتفاق العمرانية والخصائص الضرورية الواجب أن تحترمها التوضعات الخاصة بالبنايات الجديدة معامل استغلال الأرض« C.O.S » ، معامل الأخذ منالأرض« C.E.S » ، قواعد الارتفاعات، شبكة الطرق،...الخ.

الهدف الثالث:

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

خلاصة الفصل:

من خلال المفاهيم و التعاريف السابقة نجد أن دراسة موضوع الأخطار الطبيعية و تسييرها من بين المواضيع الحديثة والحساسة التي بات الاستغناء عنها أمرا مستحيلا، و خاصة لما تشهده معظم مدن العالم من زيادة في عدد الكوارث الطبيعية بشتى أشكالها خاصة خطر الفيضانات، وذلك بسبب التوسع السريع للمدن على حساب المناطق التي تشكل خطرا على السكان سواء من الناحية البشرية أو من الناحية الاقتصادية، ويظهر دور تسيير الأخطار في توفير محيط آمن يضمن لسكان المدينة أداء كل الوظائف، و حتى أثناء وجود خطر أو مجموعة من الأخطار التي تهدد المدينة و ذلك بالتقليل من حدة الخطر و التحكم فيهالتقليل من خسائره.

كما استنتجنا بأن لأدوات التهيئة والتعمير دور في تنظيم وتخطيط الفضاءات العمرانية بصفة عامة،فهي تتضمن قوانين ومخططات تحدد المحيط الحضري، وتحدد الأماكن القابلة للتعمير والأماكن الغير قابلة للتعمير وذلك بإعطاء الأسباب و العوائق بالنسبة لهذه الأخيرة.

الفصل الثاني:

الدراسة الطبيعية

مقدمة:

نتيجة للزيادة السكانية ونشاط ظاهرة التوسع العمراني وعمليات البناء والتشييد فقد أدى ذلك إلى الامتداد إلى مناطق الأودية، وعلى حوافها (كما هو الحال في حي الكوش وحي العرقوب)، مما أدى إلى تعرض هذه الأحياء إلى خطر الفيضان وتفاقم حجم الكوارث فيها.

I-تقديم مدينة مسيلة:

I-1-الموقع الجغرافي:

في قلب القطر الجزائري بين مناطق الهضاب والتل من جهة، والصحراء الكبرى من جهة أخرى، نجد عاصمة الحضنة "المسيلة "،والتي تقع في الجهة الشمالية الغربية لحوض شط الحضنة، حيث يحدها من الناحية الشمالية سلسلة جبال الحضنة، ومن الناحية الجنوبية شط الحضنة، وهي نقطة تقاطع لكل من الطريق الوطني رقم 40 (الجزائر-باتنة)، الطريق الوطني 45 (برج بوعريريج-الجلفة)، والطريق الوطني 60 (الجزائر-مسيلة)،ويعتبر المجرى المائي (واد القصب) من أهم الأسباب التي جعلت مدينة المسيلة تنشأ وتتطور عبر مراحل مختلفة من الزمن، يبلغ ارتفاعها عن مستوى سطح البحر 460م ، و تقدر مساحتها بـ 233 كلم²، يشغله حوالي 214661 نسمة حسب تعداد 2014 أي بمعدل 925 نسمة/كلم .

I-2-الموقع الإداري:

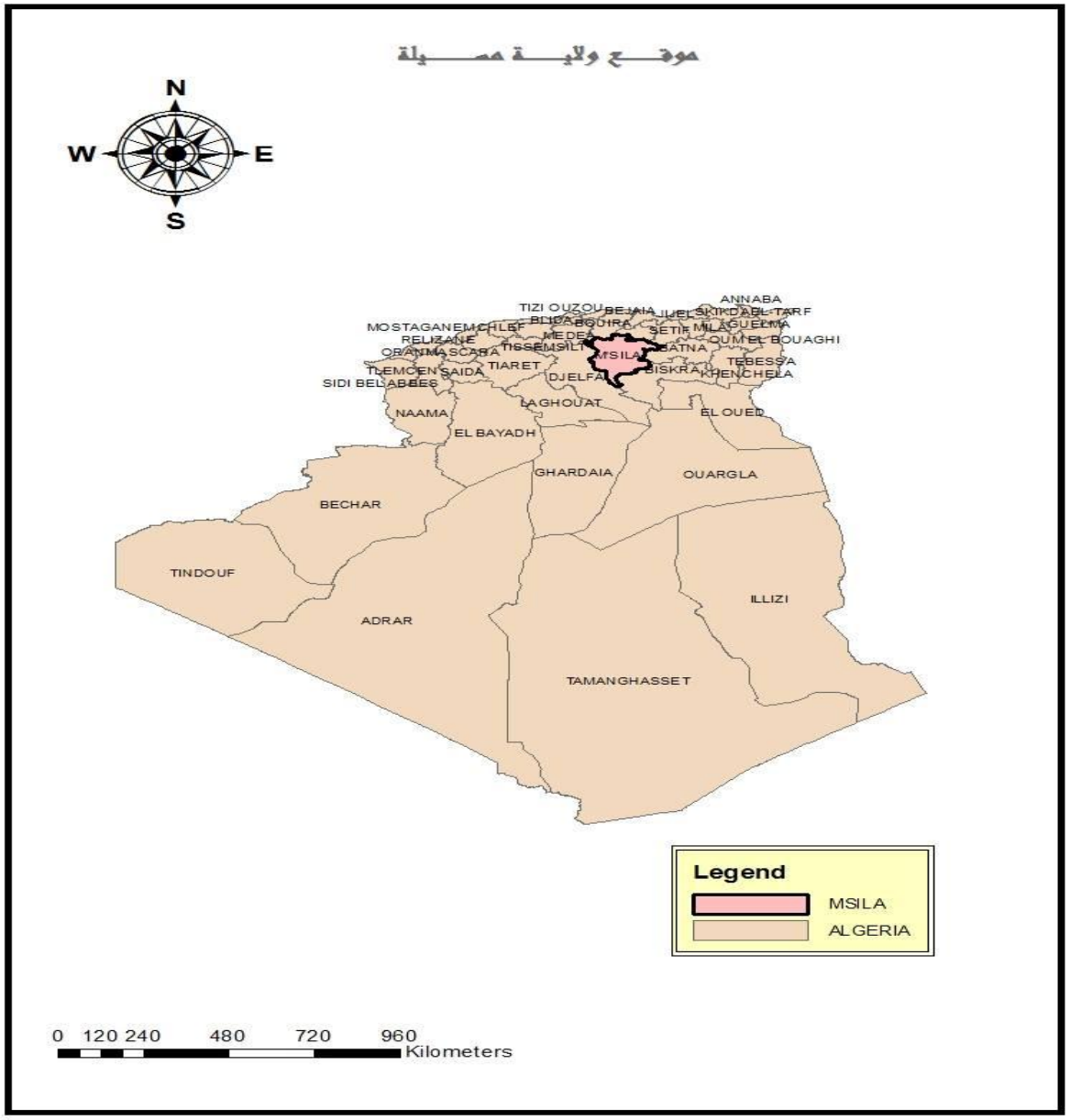
تقع بلدية مسيلة في أقصى الحدود الشمالية لولاية مسيلة، يحدها من:

- الشمال: بلدية العش (ولاية برج بوعريريج).
-الجنوب: بلدية أولاد ماضي.
-الشرق: بلدية المطارفة والسوامع.
-الغرب: بلدية أولاد منصور.

I-3-الموقع الفلكي:

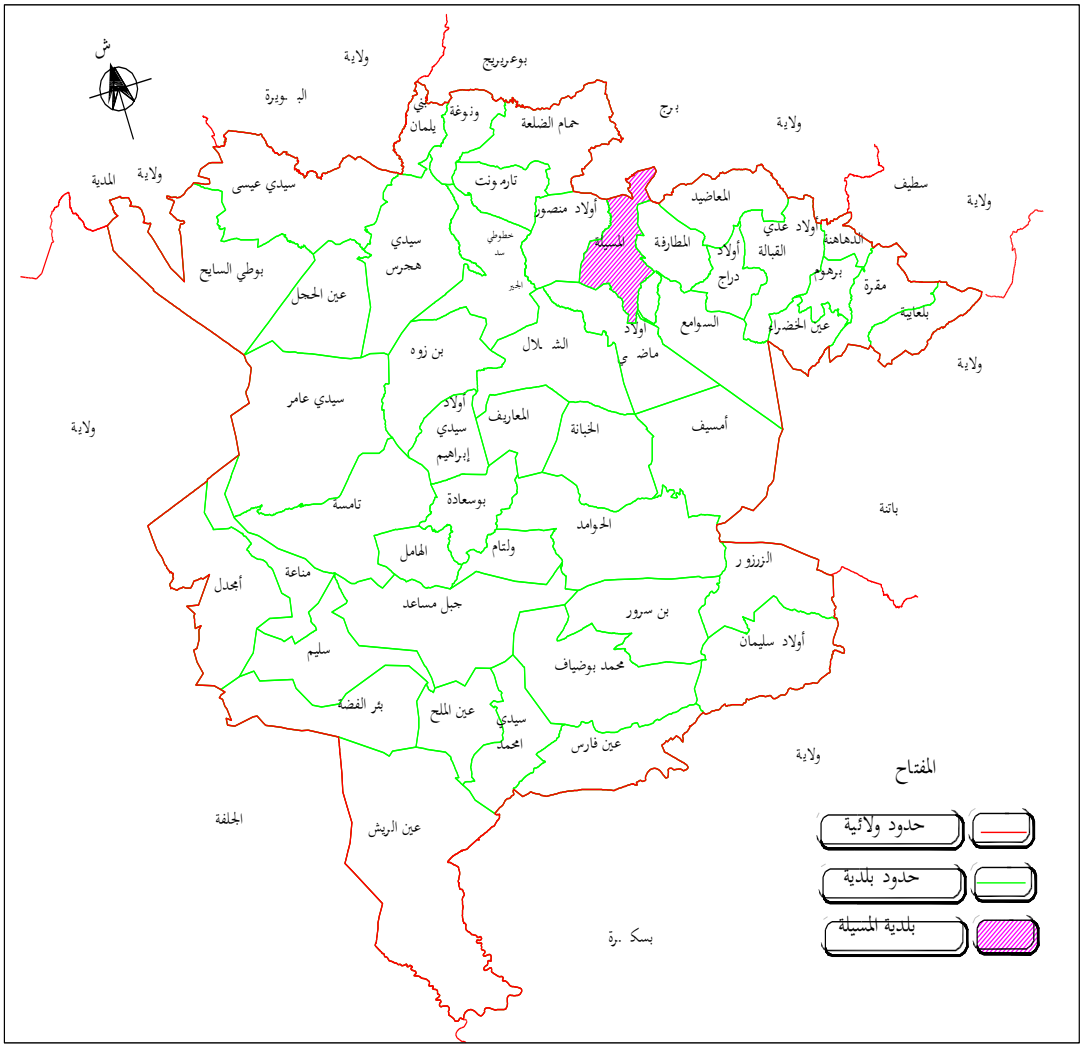
يعرف الموقع الفلكي بأنه هو الذي يحدد موقع المدينة بدقة وذلك باستعمال خطوط الطول ودوائر العرض، وعليه فإن مدينة مسيلة تقع فلكيا بين خطي طول 4°، 56' و5° ،33' شرقا، وخطي عرض 34° ،22' و36° ،2' شمالا، لتحتل بذلك موقعا فلكيا متميزا بالنظر إلى الامتداد الطبيعي والجغرافي والفلكي للدولة الجزائرية.

خريطة رقم (01): الموقع الجغرافي لمدينة مسيلة



المصدر: من اعداد الطلبة

خريطة رقم (02): الموقع الإداري لمدينة المسيلة



المصدر: من اعداد الطلبة

II- التطور التاريخي للمدينة:

مرت مدينة مسيلة بعدة مراحل نذكر منها:

II-1- الفترة الرومانية (106 قبل الميلاد):

استوطن الرومان بمنطقة مسيلة نتيجة لخصوبتها ووفرة انتاجها من الحبوب، وكانت تدعى آنذاك "زابي جستنيانيا" غير أن هذه المدينة اندثرت في الوقت الحاضر ولم تبق لها معالم واضحة حاليا، وتسمى المنطقة الآن "بشيلقة"، وتقع على بعد 3كلم شرق المدينة.

II-2- مرحلة الحماديين 670 م:

أسس الحماديون على الضفة الشرقية لواد مسيلة حي الجعافرة

II-3-مرحلة الأتراك 1500م:

تميزت هذه المرحلة ببناء حي خربة التليس والشتاوة الذي كان يسمى حي الكراغلة، كان البناء بجانب الواد.

II-4- مرحلة الاستعمار الفرنسي:

- **1830 م – 1954م:**

تميزت هذه المرحلة بظهور حي الكوش وحي العرقوب بالإضافة إلى إنجاز المستشفى سنة 1950م.

- **1954 م – 1962م:**

شهدت هذه الفترة توسع النسيج العمراني للمدينة نحو الجهة الغربية على الخصوص، ضمن خطة منظمة، ويتمثل هذا التوسع في البنايات الحالية بوسط المدينة ذات النمط الأوروبي (HLM).

II-5- مرحلة ما بعد الاستقلال:

- **1962 م – 1974م:**

خلال هذه المرحلة عرفت المدينة هجرة ريفية كبيرة نحوها فور خروج الاستعمار، نتج عنها انتشار البناء الفوضوي على محيط المدينة مما دفع السلطات المحلية إلى تخصيص مناطق سكنية في إطار

البناء الذاتي المخطط وتميزت هذه الفترة بظهور حي وعواع المدني،500مسكن وحي 300 مسكن لإسكان العائلات المنكوبة من زلزال 1956 م، وميلاد حي لاروكاد بالناحية الشرقية للمدينة على طول الطريق الوطني رقم (40).

- **1974م – 1986م:**

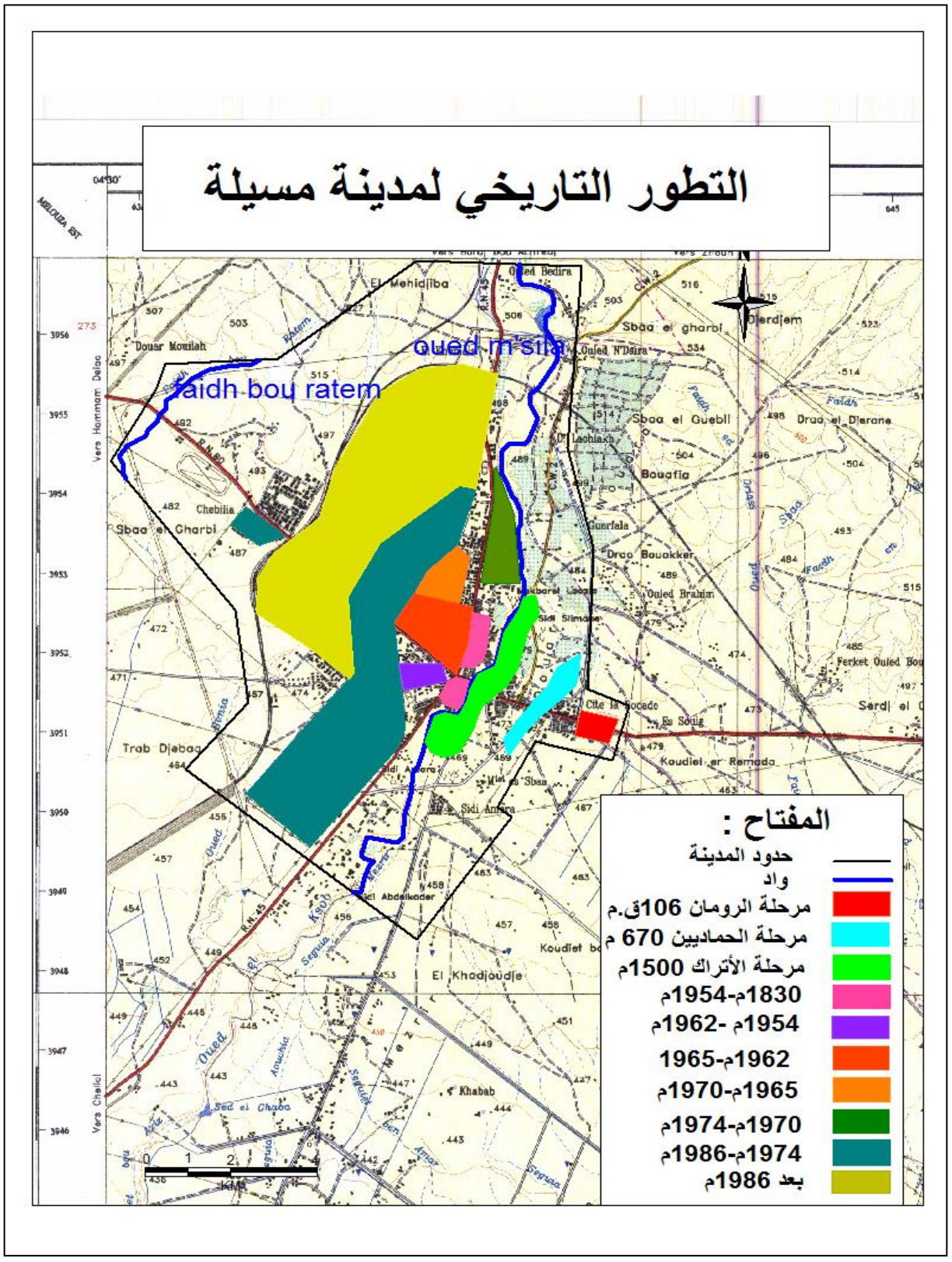
شهدت هذه المرحلة الترقية الادارية إلى مركز المدينة إثر التقسيم الاداري لسنة 1974م، وقد استفادت المدينة من أول دراسة ميدانية وهي المخطط العمراني الموجه سنة 1977م، والذي من نتائجه إقامة المنطقة السكنية الحضرية الجديدة الأولى إلى جانب المنطقة الصناعية سنة 1975م.

- **ما بعد 1986م:**

في هذه المرحلة PUD بـPDAU وكذلك استمرار التوسع العمراني لمجال المدينة بالناحية الغربية، كما تم انشاء العديد من الأحياء الجماعية مثل: حي 500مسكن، 1000مسكن، وكذلك التجزئات الترابية المتمثلة في 700مسكن، 924مسكن، 322مسكن، و642مسكن، وكذلك بعض المرافق كالجامعة وخط السكة الحديدية.

وازدادت وتيرة هذا التوسع من 1999م إلى يومنا هذا بازدياد نسبة السكنات الجماعية في الجهة الشمالية الغربية للمدينة بجانب طريق حمام الضلعة، وكذلك انجاز القطب الجامعي في الجهة الشمالية.

خريطة رقم (03): التطور التاريخي لمدينة مسيلة



المصدر: الخريطة الطوبوغرافية رقم 02 لمدينة مسيلة+ معالجة الطلبة.

III- الدراسة الجيومورفولوجية للمدينة:

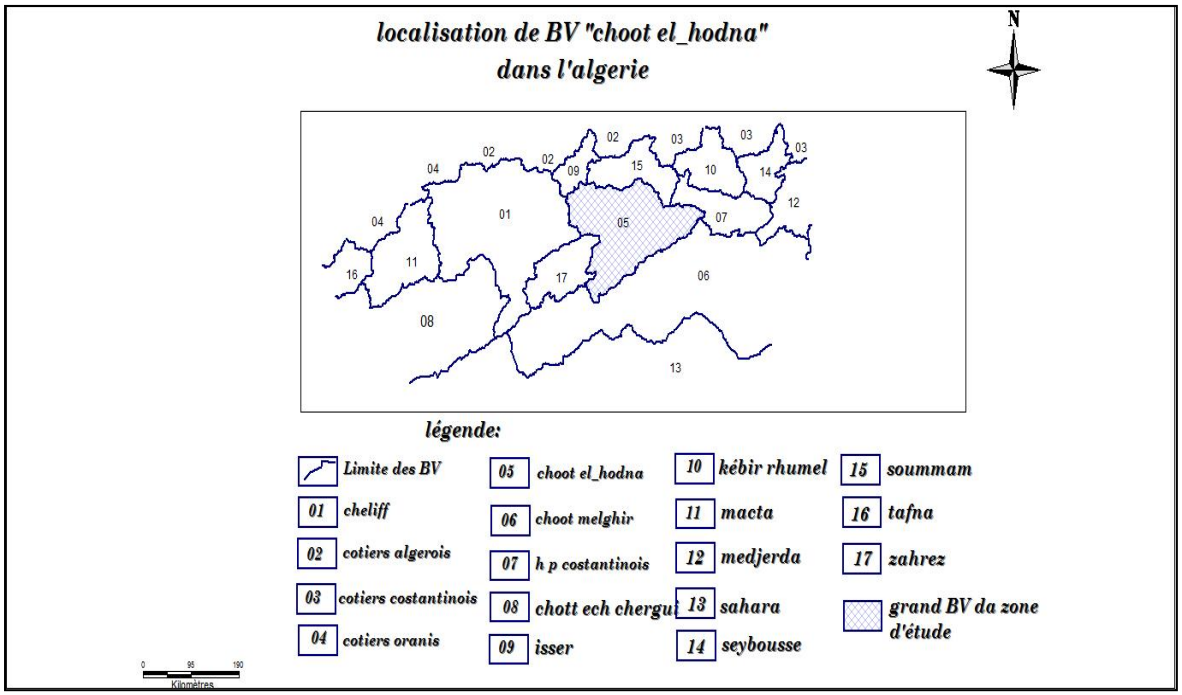
للعوامل الجيومورفولوجية دور هام في حدوث خطر الفيضان، فهي المسؤولة عن تفسير وتحديد المناطق الفيضية من خلال: جيولوجية التربة، طوبوغرافية الحوض وشكل التضاريس وطبيعة التركيب الصخري، وتحديد الانحدارات وكذا شكل الشبكة الهيدروغرافية؛ فجميع هذه العوامل تؤثر في جريان المياه وحجمها.

III-1- تقديم الحوض:

يتربع حوض شط الحضنة على مساحة 26000كم²، يحده شمالا حوض الصومام وحوض يسر، جنوبا حوض شط ملغيغ، وشرقا حوض الهضاب القسنطينية أما غربا فيحده حوض الشلف وحوض الزهزر؛ ينقسم بدوره إلى أحواض فرعية عددها 24 تضم الحوض الذي تقع فيه منطقة الدراسة والذي يحمل رقم 10- 05 بمساحة 2181.5 كلم²، والذي تحده الأحواض التجميعية الفرعية:

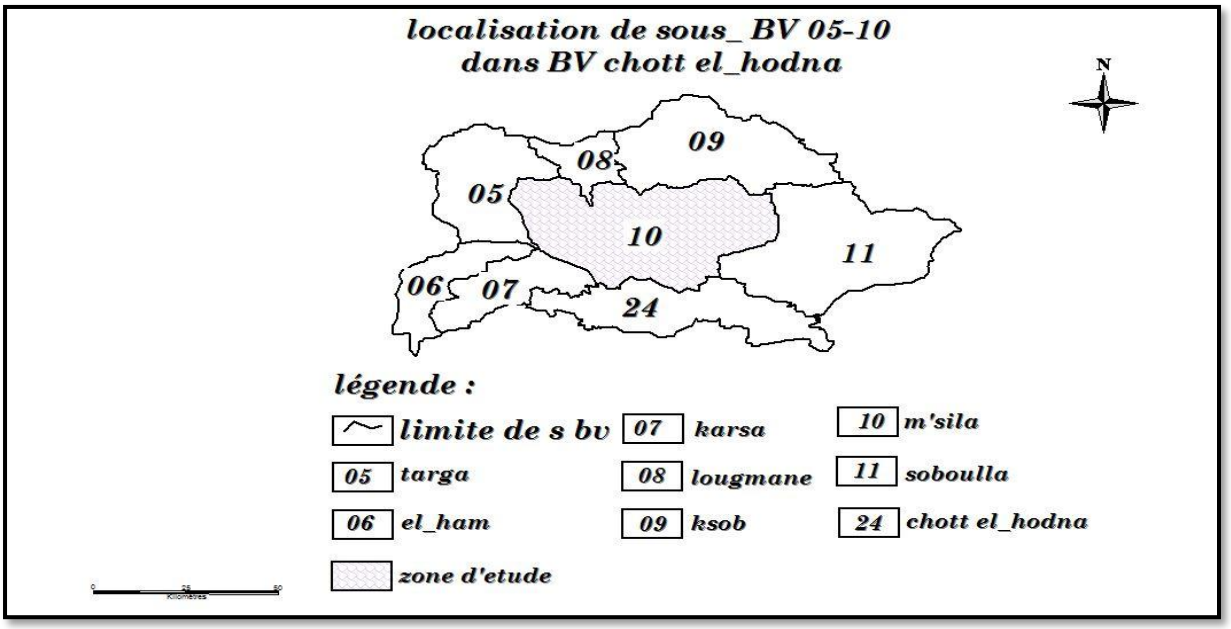
- شمالا:حوض القصب وحوض لقمان، وفي الشمال الغربي:حوض الطرقة.
- جنوبا:حوض شط الحضنة.
- غربا:حوض القرصة وحوض اللحم
- أما شرقا:حوض سبلة.

خريطة رقم (04): موقع حوض شط الحضنة في الجزائر



المصدر: خريطة الشبكة الهيدروغرافية للجزائر +معالجة الطلبة

خريطة رقم (05) :موقع الحوض التجميعي الفرعي 05-10 في حوض شط الحضنة



المصدر: خريطة الشبكة الهيدروغرافية للجزائر+ معالجة الطلبة

III-2- الدراسة الجيولوجية:

تهدف الدراسة الجيولوجية للحوض التجميعي إلى التعرف على أنواع الصخور وخصائصها لتحديد ما ان كانت جيولوجية منطقة الدراسة تساعد على خطر الفيضان أم لا.

III-2-1- التكوينات الجيولوجية:

نجد بالحوض عدة تكوينات:

- **تكوينات القسم الرباعي:** تغطي معظم الحوض،تتركز أساسا في الجهة الجنوبية والشمالية الغربية وتمتد على مساحة واسعة ومتواصلة، تحتل هذه التكوينات حوالي 1463 كلم² من مساحة الحوض أي بنسبة 67.06%

- **تكوينات العصر الكريتاسي:** تميز أقصى الشمال وهي عبارة عن مارن، كلسورمل، تحتل مساحة 295كلم²، بنسبة 13.52%

- كما توجد تكوينات NUMMULITIQUE بمساحة 91.5كلم²، وبنسبة 4.19%

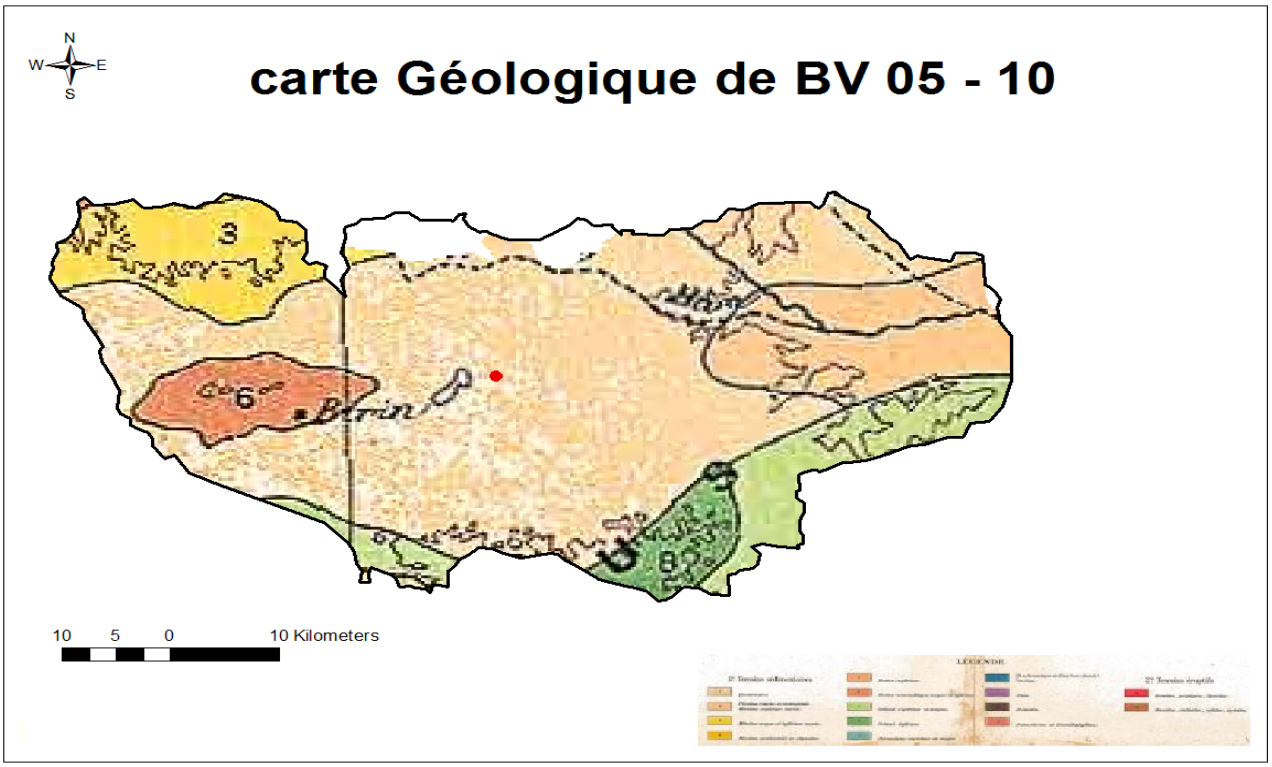
- وتوجد به تكوينات PONTIEN التي تتميز بوجود بعض التجمعات الجبسية بمساحة 100كلم²، بنسبة 4.58%.

- ووجود المارن الجبسي إضافة إلى الكلس الجبسي في القاعدة، وهذا ما ميز تكوينات MIOCENE (INFERIEURE)،بمساحة 144كلم² أي بنسبة 6.61%.

- أما تكوينات (MIOCENE SUPERIEURE) فتميزت بوجود المارن الجبسي وطيات جبسية بمساحة 69 كلم² من مساحة الحوض، أي بنسبة 3.17%.

- أيضا تكوينات (OLIGOCENE CONTINENTAL) التي تميزت بوجود المارن الأحمر بمساحة 19 كلم² أي بنسبة 0.87%

خريطة رقم (06):التكوينات الجيولوجية للحوض



المصدر :الخريطة الجيولوجية لحوض شط الحضنة +معالجة الطلبة

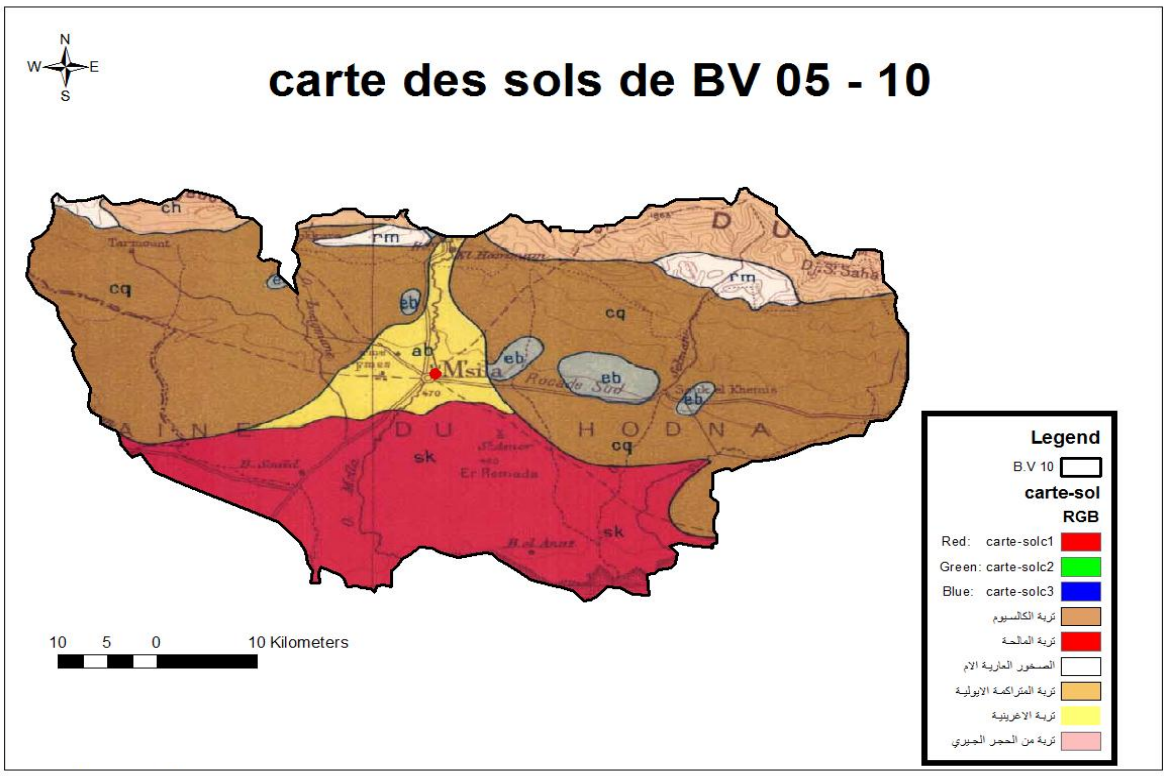
ومنطقة الدراسة – مدينة المسيلة– تتميز بتكوينات جيولوجية معظمها تنتمي إلى الزمن الرابع، وهي تغطي أجزاء كبيرة من الجهة الجنوبية، أما القديمة المنشأ فتتواجد في الجهة الشمالية من النسيج الحضري للمدينة وتكون غالبا من الرمل، الكلس، المارن والطين الرملي.

III-2-2- نوعية التربة:

يتميز الحوض بالتنوع في تربته، فنجد به: تربة متقشرة كلسية في الشمال على مساحات واسعة، أما في الشمال الغربي والوسط على مساحات صغيرة.

كما توجد به تربة بنية كلسية، إضافة إلى وجود تربة جبسية، في حين أن ما ميزه أن معظم تربته من الطمي بنسبة 28.87% من مساحة الحوض التجميعي بمساحة 630 كلم²، إضافة إلى وجود أنواع أخرى.

خريطة رقم (07): نوعية التربة



المصدر: خريطة التربة للحوض التجميعي +معالجة الطلبة

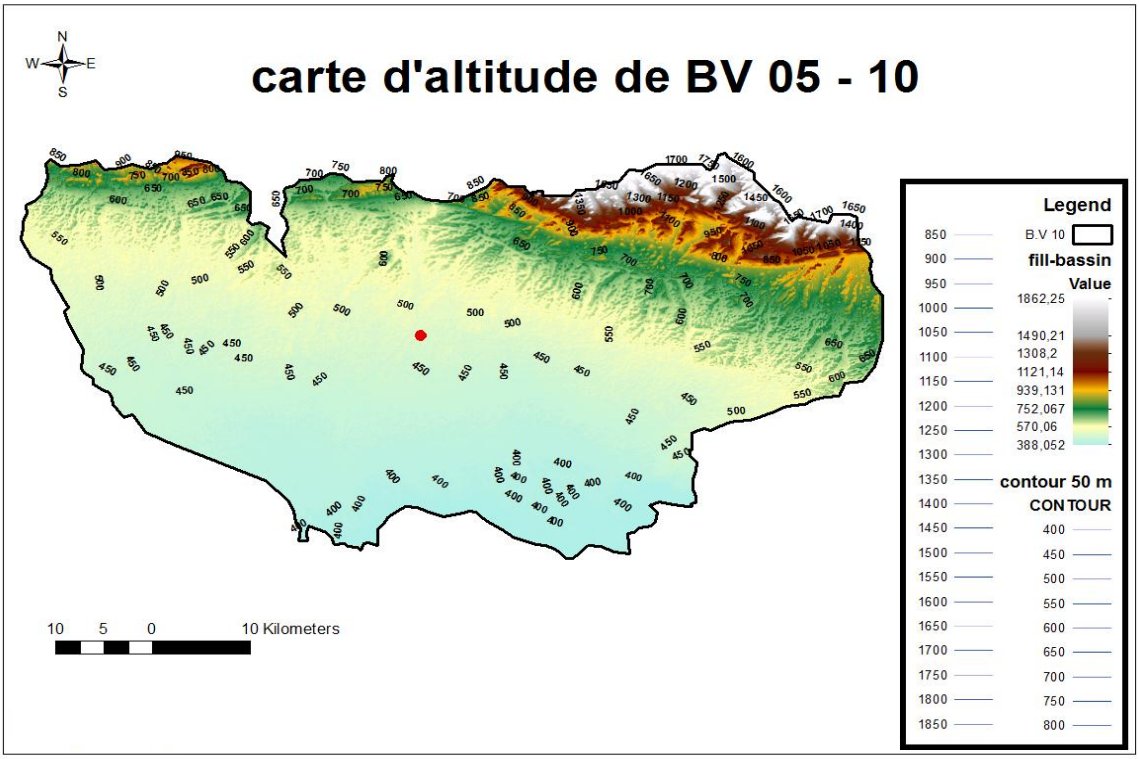
تنتمي منطقة الدراسة إلى إقليم السهوب (الهضاب) الذي يتميز بأن تربته فقيرة من الأملاح المعدنية والمواد العضوية، فهي تربة غير نفوذة.

III-3- الدراسة المورفولوجية:

- **الارتفاعات:**

تتباين طبوغرافية الحوض من الشمال إلى الجنوب، وتختلف التضاريس من هضاب إلى وديان وجبال، هذا ما نتج عنه تباين في الارتفاع حيث الانبساط في الجنوب أين نسجل أخفض نقطة في الحوض تقدر:391 م، ونسجل أعلى نقطة في الشمال الشرقي من الحوض تقدر: 1786م، ويقدر فارق الارتفاع في الحوض بـ :1395 م.

خريطة رقم (08): الارتفاعات في الحوض

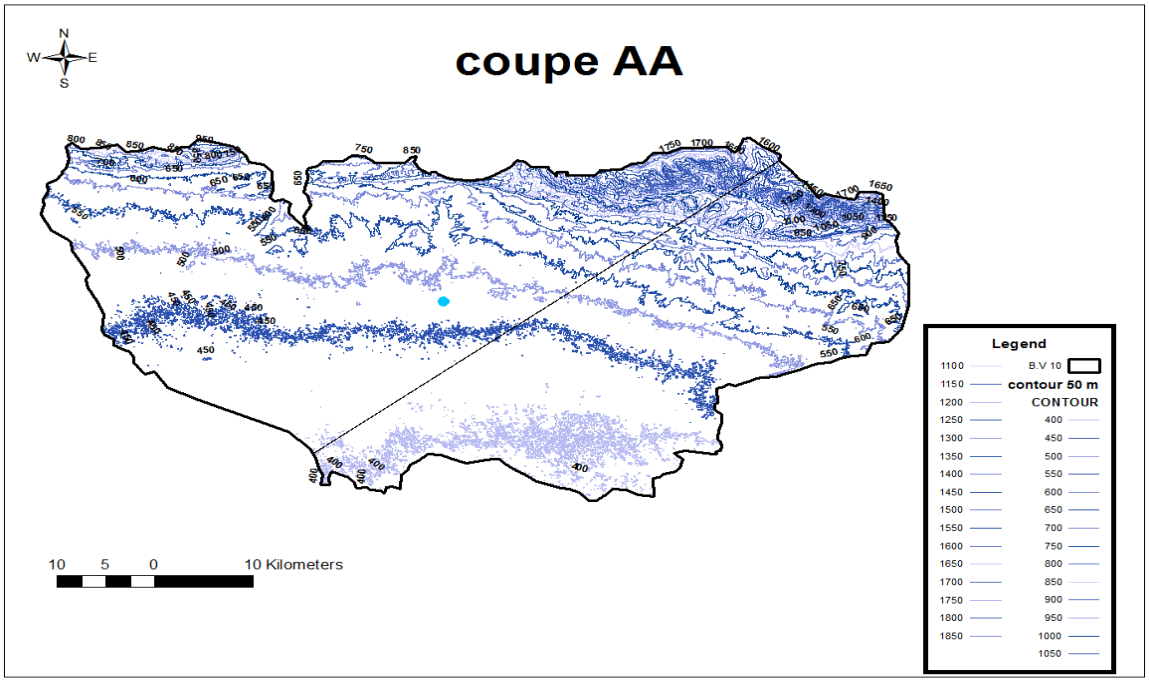


المصدر: من إعداد الطلبة

من أجل تحديد المناطق المعرضة للغمر قمنا بعمل مقاطع طوبوغرافية للحوض:

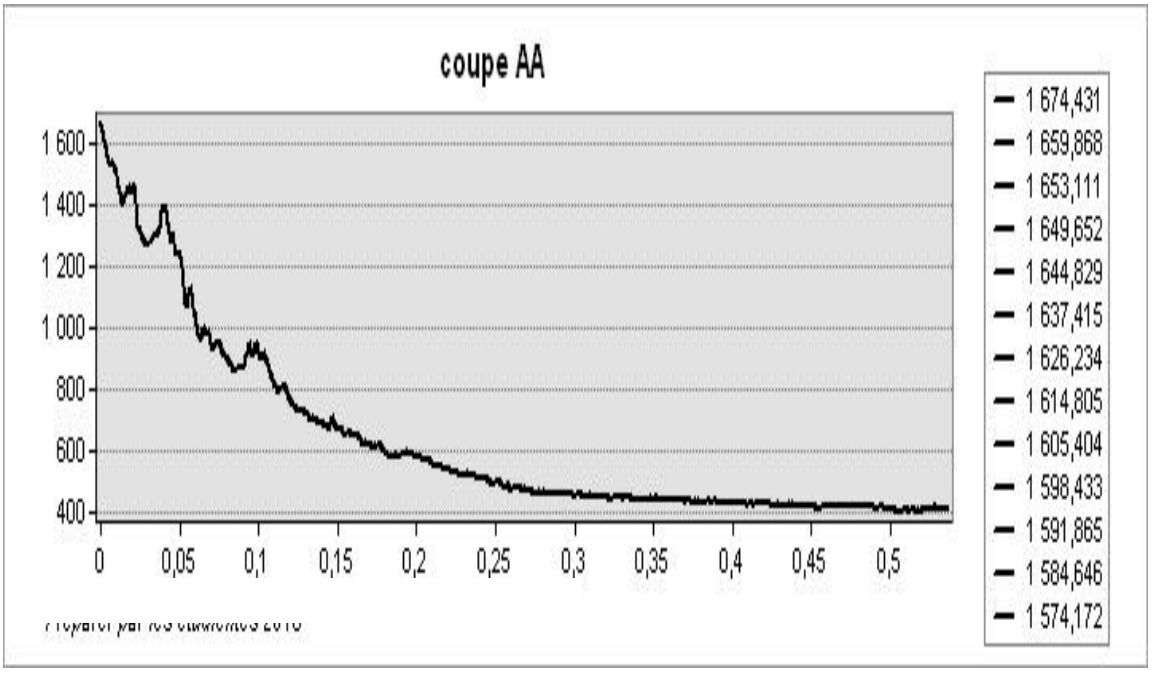
- مقطع (شمال شرق – جنوب غرب)(AA')
- مقطع (شمال غرب – جنوب شرق)(BB')
- مقطع (غرب – شرق)(CC')
- مقطع (شمال – جنوب)(DD')

خريطة رقم (09): المقطع AA'



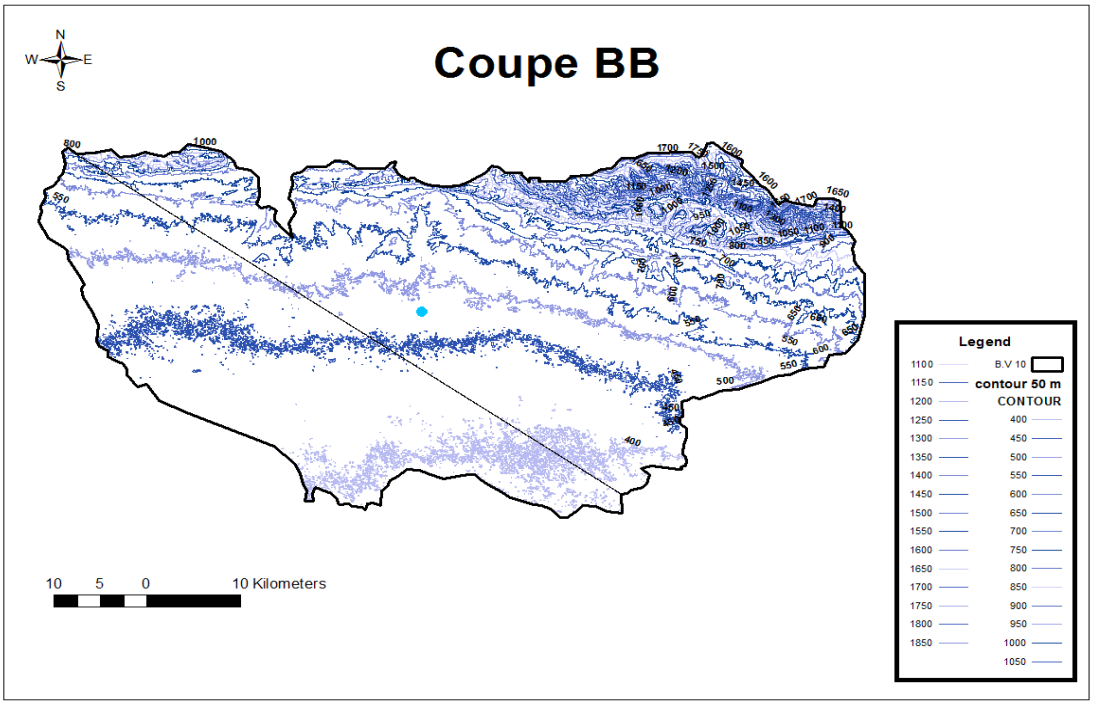
المصدر: من إعداد الطلبة

شكل رقم (05): منحنى المقطع AA'



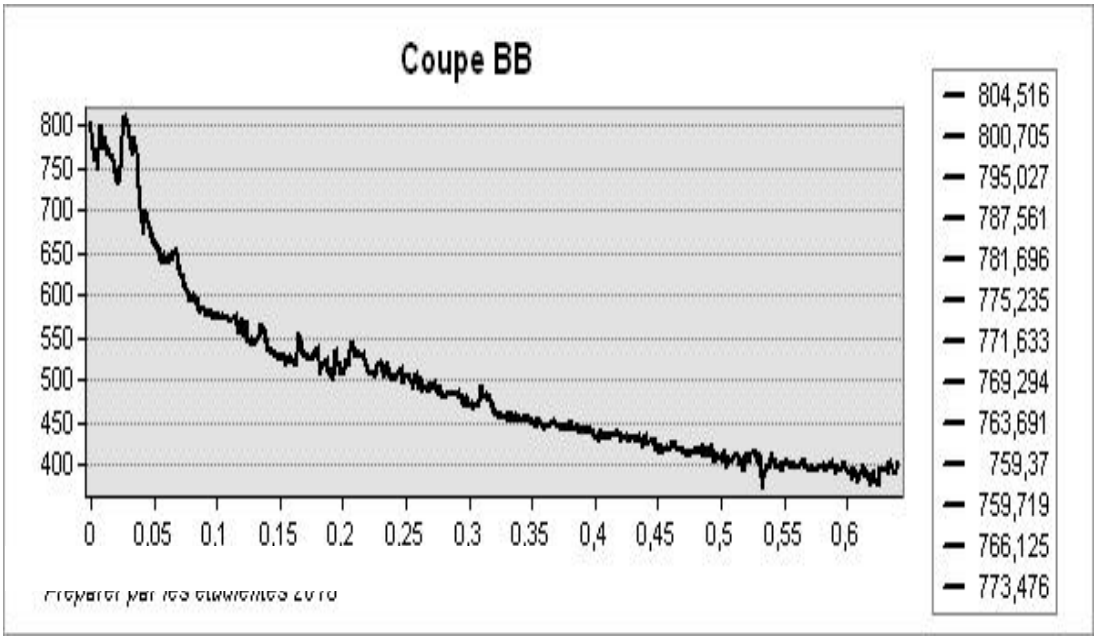
المصدر: من إعداد الطلبة

خريطة رقم (10): المقطع BB'



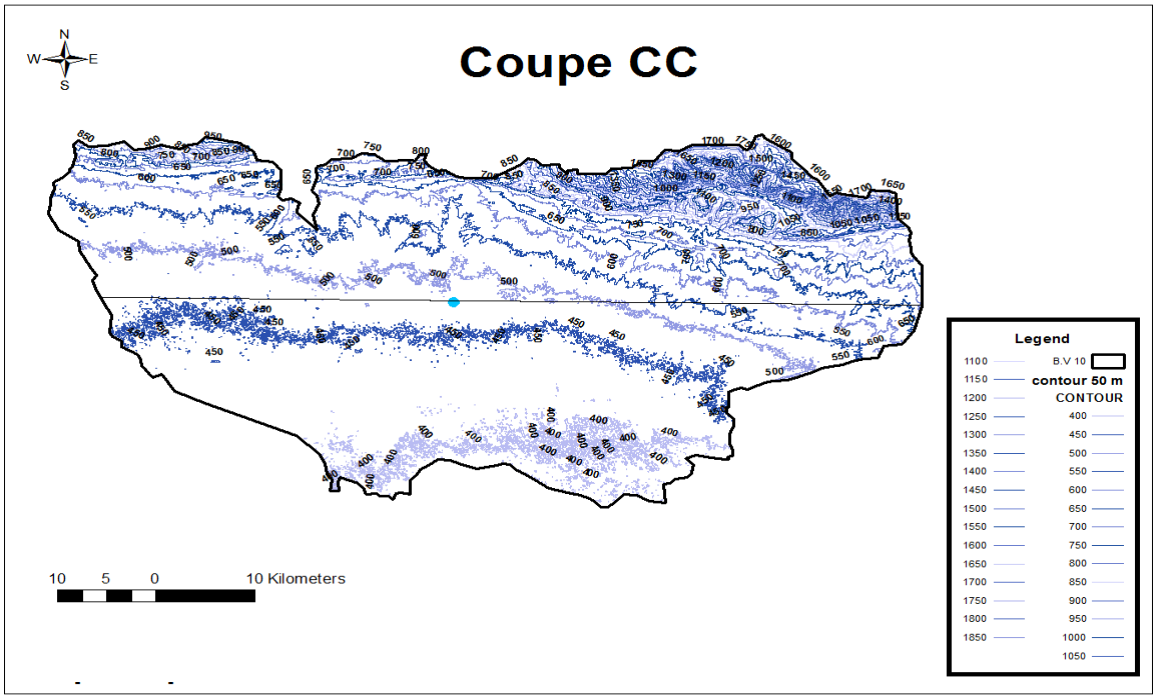
المصدر: من إعداد الطلبة

شكل رقم (06): منحنى المقطع BB'



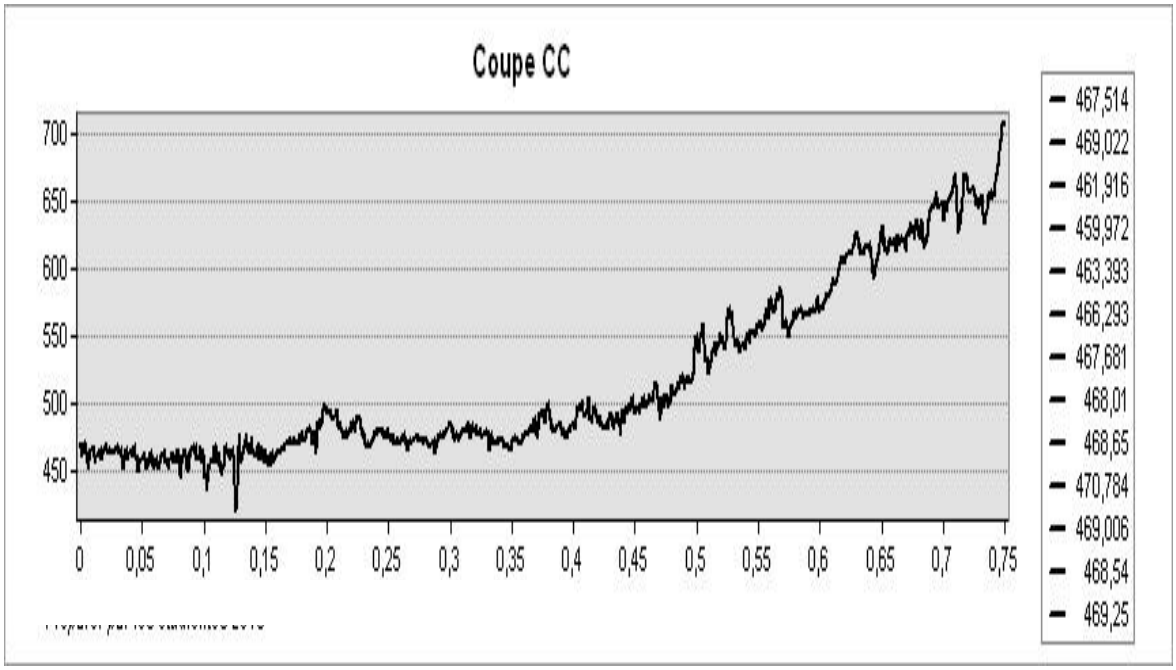
المصدر: من إعداد الطلبة

خريطة رقم (11): المقطع CC'



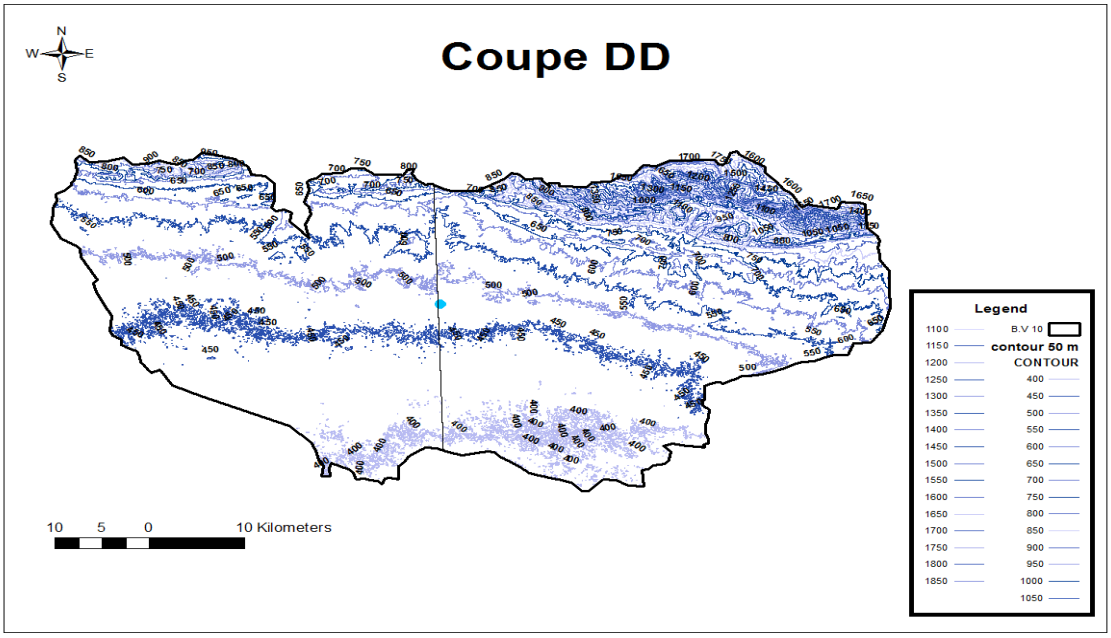
المصدر: من إعداد الطلبة

شكل رقم (07): منحنى المقطع CC'



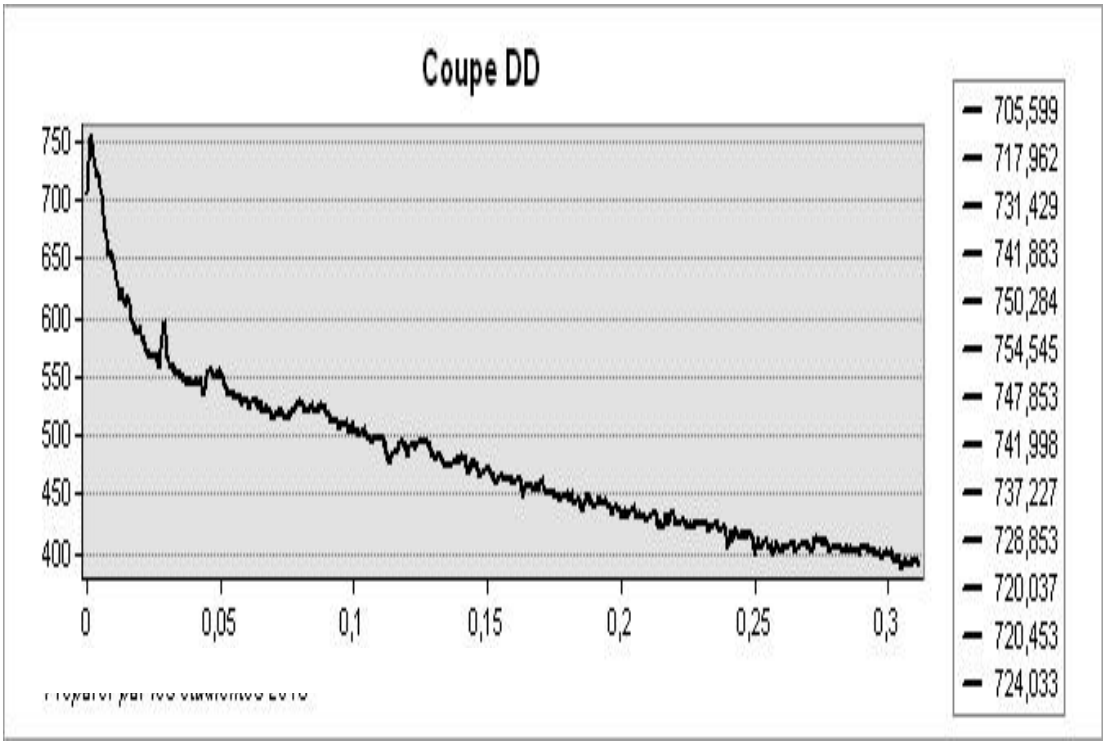
المصدر: من اعداد الطلبة

خريطة رقم (12): المقطع DD’



المصدر: من إعداد الطلبة

شكل رقم (09): منحنى المقطع DD’



المصدر: من إعداد الطلبة

من خلال المقاطع الطوبوغرافية نلاحظ تباين في الانحدارات من الشمال إلى الجنوب ومن الشرق إلى الغرب، حيث نجد المناطق الجنوبية للحوض منبسطة والانحدار بها ضعيف، والمناطق الغربية أقل انحدارا من المناطق الشرقية.

ومن خلال المقطع 'DD الذي يقطع منطقة الدراسة مدينة المسيلة وبالضبط حي العرقوب نلاحظ الانحدار في الشمال مما ينتج عنه جريان قوي ذو حمولة صلبة معتبرة، أما في الجنوب فالجريان ضعيف ويرسب المواد المنقولة، مما يفسر غمر المناطق الجنوبية من المدينة بالمياه وتعرضها لخطر الفيضان.

III-4- الدراسة المورفومترية:

هي الدراسة الكمية للتضاريس ولخصائص الأحواض التجميعية من حيث الشكل، المساحة، وامتداد الشبكة المائية، وهذه الدراسة تهدف إلى:

- تحديد الخصائص الشكلية للحوض التجميعي
- تحديد الخصائص المورفومترية للشبكة الهيدروغرافية

III-4-1- تحديد الخصائص الشكلية للحوض:

- **المساحة surface:** تعد المساحة ذات أهمية بالغة في دراسة الفيضان فكلما اتسعت مساحة الحوض زادت كمية المياه التي يستقبلها وزادت حمولته – على افتراض ثبات بقية المتغيرات الأخرى كنوع الصخر والانحدار وكمية المياه)، كما تؤثر مساحة الحوض على حجم ومقدار الفيضان فكلما زادت المساحة زادت الفترة الزمنية لتصريف الحوض وكلما زادت المساحة قلت شدة الفيضان

$S=2181.5\ km^2$

من خلال مساحة الحوض يمكننا القول بأن الحوض تقل به نسبة الخطورة من الفيضان في حال عدم تتابع العواصف المطرية عليه.

-**المحيط périmètre:** يقصد بمحيط الحوض خط تقسيم المياه الذي يفصل بين حوض تصريف الوادي والأحواض المحيطة.

$P=245.5km$

- مؤشر التماسك (معامل الشكل) L'indice de compacité de GRAVILIUS

$$kc = 0.28 * \frac{P}{\sqrt{S}}$$

Kc=1.47 بما أن قيمة kc بعيدة عن الواحد فإن الحوض التجميعي متطاول.

- المستطيل المعادل: le rectangle équivalent

يستعمل من أجل مقارنة الأحواض من ناحية تأثير الجريان وهو ذو طول L وعرض l بنفس مساحة الحوض ونفس المحيط وكذا نفس معامل الشكل kc.

وهي معادلة أعطيت من طرف "roche".

*طول الحوض L

$$L = \frac{kc\sqrt{S}}{1.12}\left[1 + \sqrt{1 - \left(\frac{1.12}{KC}\right)^2}\right]$$

L=101km

*عرض الحوض l

$$l = \frac{kc\sqrt{S}}{1.12}\left[1 - \sqrt{1 - \left(\frac{1.12}{KC}\right)^2}\right]$$

l =21.6km

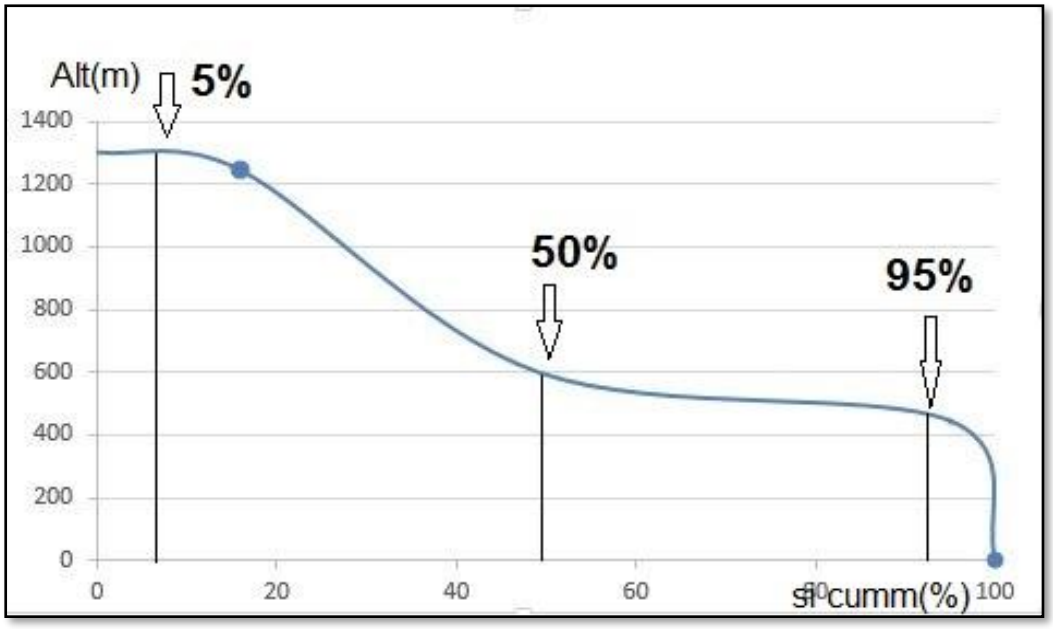
- التضاريس: L'orographie

تؤثر التضاريس على طبيعة سيل التساقطات (سرعة الجريان).

- المنحنى الهيبسومتري "courbe hypsométrique"

هو منحنى يفسر تغيرات الارتفاع وعلاقتها بالمساحة، حيث نجد على محور السينات المساحة التراكمية المئوية (Scummuler %) وعلى محور العينات نجد الارتفاعات (Altitude) .

شكل رقم (09): المنحنى الهيبسومتري



المصدر: من اعداد الطلبة

ونمثله من الجدول التالي:

جدول رقم (03): توزيع فئات الارتفاع بالحوض

Tranche d'altitude	Si	Si cummul	Si %	Si cummul%	Hi	Hi*Si
1786-700	349.6	349.6	16.02	16.02	1243	434552.8
700-500	723.4	1073	33.17	49.19	600	434040
500-391	1103.5	2181.5	50.81	100	445.5	493836.75

المصدر: من اعداد الطلبة

- **الارتفاع الأوسط l'altitude moyenne:**

نحصل عليه انطلاقا من جدول توزيع فئات الارتفاع أعلاه،حيث:

$$Hmoy = \frac{\sum Hi * Si}{S}$$

Hmoy: الارتفاع الأوسط

Hi: متوسط فئة الارتفاع

Si :مساحة فئة الارتفاع

S :مساحة الحوض

بالتطبيق العددي نجد: $Hmoy = 624.5m$

من خلال المنحى الهيبسومتري أعلاه يمكننا استخراج بعض الارتفاعات المتميزة عن طريق الاسقاط:

- H 5% =1243 m
- H 50%=590 m
- H 95 %=460 m

- **الانحدار Pente:**

يلعب الانحدار دور أساسي في نفاذية الحوض التجميعي ويعد عاملا أساسيا يتحكم في خطر الفيضان

- **مؤشر الميل العام L'indice de pente globale**

D=H 5%−H 95%$Ig = \frac{D}{L}$

بالتطبيق العددي نجد:

$$Ig = 7.75\ m/km$$

- **مؤشر الميل المتوسط L'indice de pente moyenne**

$$Im = \frac{\Delta H}{L} \Delta H = H\max - H\,min$$

H max:1786 م

Hmin: 391 م

بالتطبيق العددي نجد:

$$Im = 13.81\,{}^{m}/_{km}$$

- **فارق الارتفاع النوعي Dénivelle spécifique**

$$Ds = Ig\sqrt{S}$$

$$Ds = 361.9$$

بما أن قيمة Ds تنتمي إلى الفئة السادسة حسب تصنيف ORSTOM في الجدول أدناه فإن الحوض يتميز بتضاريس قوية.

جدول رقم(04): تصنيف ORSTOM التضاريسي

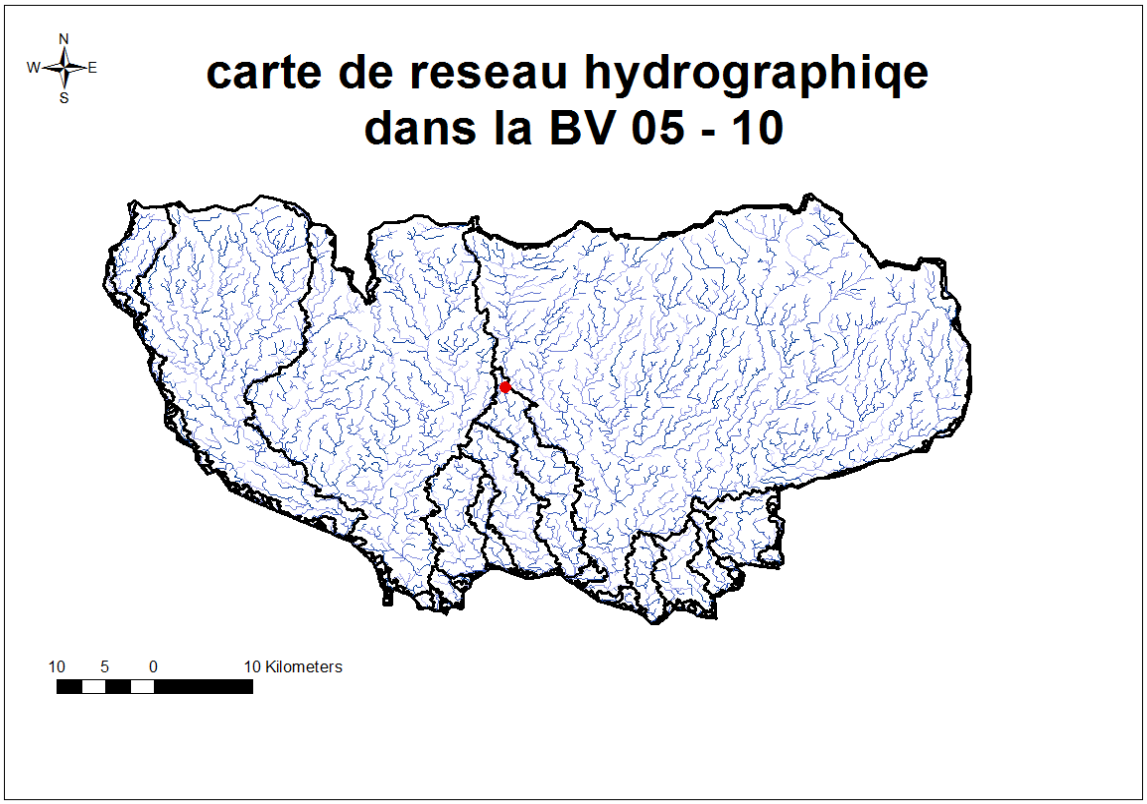
R1	**DS**<10 m	Relief très faible
R2	10<**DS**<25 m	R. faible
R3	25<**DS**<50	R. assez faible
R4	50<**DS**<100	R. moatére
R5	100<**DS**<250	R. assez fort
R6	250<**DS**<500	R. fort
R7	**DS**>500	R. très fort

المصدر: من إعداد الطلبة

III-4-2- الشبكة الهيدروغرافية:

للشبكة الهيدروغرافية دور كبير في تنظيم الجريان داخل الحوض والتحكم في كيفية تصريف مياه الأمطار، وبذلك تكون المسؤولة عن حدوث الفيضانات خاصة عند التساقطات الوابلية وذلك بوجود عوامل مساعدة كالانحدار الشديد والتركيب الصخري (تكوينات غير نفوذة)، وتدخلات الانسان المختلفة، كل هذه العناصر تؤثر على مجرى المياه.

خريطة رقم (13): الشبكة الهيدروغرافية للحوض التجميعي



المصدر: خريطة الأحواض في الجزائر+ معالجة الطلبة

III-4-2-1- كثافة التصريف لواد المسيلة:

(تم دراسة واد المسيلة في الحوض على غرار الأودية الأخرى لأنه الوادي الذي يوجد داخل المدينة ويمر بجانب حي العرقوب وبالتالي هو الواد الذي يشكل خطر الفيضان):

تكمن أهمية حساب كثافة شبكة التصريف في أنها تعبر عن أثر كل من نوع الصخر ونظامه والتربة والتضاريس الغطاء النباتي كما تظهر أحيانا تأثير الانسان على شبكة التصريف المائي.

وتوجد علاقة عكسية بين المساحة وكثافة التصريف حيث تزداد مع صغر مساحة الحوض. ويمكننا حسابها بالعلاقات التالية:

- **كثافة التصريف الدائمة: Densité de drainage permanant**

$$Ddp = \frac{\sum Lp}{S} = \frac{94.88}{1046}$$

$$Ddp = 0.090 km/km^2$$

Ddp : كثافة التصريف الدائمة

Lp: طول المجرى الرئيسي

S: مساحة الحوض

- **كثافة التصريف المؤقتة: Densité de drainage temporaire**

$$Ddt = \frac{\sum Lt}{S} = \frac{622.39}{1046}$$

$$Ddt = 0.59 km/km^2$$

Ddt : كثافة التصريف المؤقتة

Lt :طول المجاري المؤقتة

من خلال النتائج نستنتج بأن الحوض يتميز بكثافة تصريف مؤقتة وهذا ما يعكس طبيعة المناخ الشبه جاف للمنطقة.

- **كثافة التصريف الكلية:Densité de drainage**

$$Dd = Ddp + Ddt$$

$$Dd = 0.68 km/km^2$$

III-4-2-2- زمن التركيز: Tempe de concentration

يعبر هذا المعامل عن الوقت المستغرق للجريان السطحي من أبعد نقطة في الحوض إلى مخرجه، ويمكن حسابه بمعادلة GIONDOTTI التالية:

$$Tc = \frac{4\sqrt{S} + 1.5Lp}{0.8\sqrt{Hmoy - Hmin}}$$

$$Tc = \frac{4\sqrt{2181.5} + 1.5 * 276.5}{0.8\sqrt{624.5 - 391}}$$

$$Tc = 45.49h$$

حيث:

S : مساحة الحوض

Lp :طول المجاري الرئيسية

Hmoy : الارتفاع الأوسط

Hmin : أدنى ارتفاع في الحوض

يستغرق الماء 45 ساعة و29 دقيقة و4 ثواني للوصول إلى أبعد نقطة في الحوض.

III-4-3- جدول تلخيصي للحوض التجميعي:

جدول رقم (05): جدول تلخيصي للحوض 05-10

Paramètre	Unité	Valeur
S	2181.5	Km^2
P	245.5	Kl
Kc	1.47	/
L	101	Km
l	21.6	Km
Hmin	391	m
Hmoy	624.5	m
Hmax	1786	m
Ig	7.75	m/Km
Im	13.81	m/Km
Ds	361.9	/
Dd	0.68	Km/Km^2
Tc	45.49	h

المصدر: من اعداد الطلبة

خلاصة الفصل:

من خلال الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة، و من خلال الدراسة الطبيعية للمدينة، نستنتج أن خصائص السطح للمنطقة لها عوامل مساعدة في حدوث الفيضانات، و ذلك لكونها تتميز بـ :

- تضاريس و انحدارات قوية.
- تباين واضح في الارتفاعات من الشمال إلى الجنوب.
- تكوينات صخرية غير نفوذة.
- تذبذب في تساقط الأمطار.

الفصل الثالث:

الدراسة الهيدرومناخية

مقدمة:

إن الدراسة الهيدرومناخية تساعدنا على تقدير حجم الفيضان الذي سيكون وبالتالي كيفية التعامل معه، فهي دراسة مهمة لها دور هام في دراسة الفيضان، وفي فصلنا هذا سنتطرق إلى دراستها:

- دراسة مناخية لتحديد نوع المناخ السائد.
- دراسة الأوابل والفيضانات من خلال دراسة حجم التساقطات اليومية القصوى لتحديد حجم الفيضان وبالتالي معرفة زمن عودته.

I- الدراسة المناخية:

تم الحصول على المعطيات المناخية في هذه الدراسة من محطة الأرصاد الجوية بالمسيلة، وتغطي مدة 26 سنة (من 1988 حتى 2014).

وتحوي هذه المعطيات: درجة الحرارة القصوى ((Mmax(c°)) والدنيا ((Mmin(c°))، والتساقط ((P(mm))، وهذه المتغيرات (درجة الحرارة والتساقط) أمر بالغ الأهمية لتحديد نوع المناخ.

الجدول أدناه يبين الاحداثيات الجغرافية لمحطة مسيلة والمعطيات المتوفرة حولها:

جدول رقم (06): خصائص محطة المسيلة

station	Coordonnée latitude-longitude	Altitude	Donnée disponible	Période	Source
M'sila	'N'04°30'E'40°35	441 m	P et T	1988-2014	S.M.M

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بالمسيلة

S.M.M : محطة الأرصاد الجوية بالمسيلة.

P : التساقط (mm).

T : درجة الحرارة (c°).

I-1- التساقط:

تعد الأمطار أكثر العناصر المناخية أهمية في بحثنا هذا، وعلى الرغم من أهميتها في مجال الزراعة وتوفير المياه إلا أنه ينتج عنها الفيضانات التي تؤدي في كثير من الأحيان إلى جرف التربة وتهديد المزارع وممتلكات الانسان وتدمير الكثير من القرى والمدن الموجودة على ضفاف الأودية.

I-1-1- التساقطات الشهرية:

الجدول التالي يمثل معدل التساقطات الشهرية لمنطقة الدراسة:

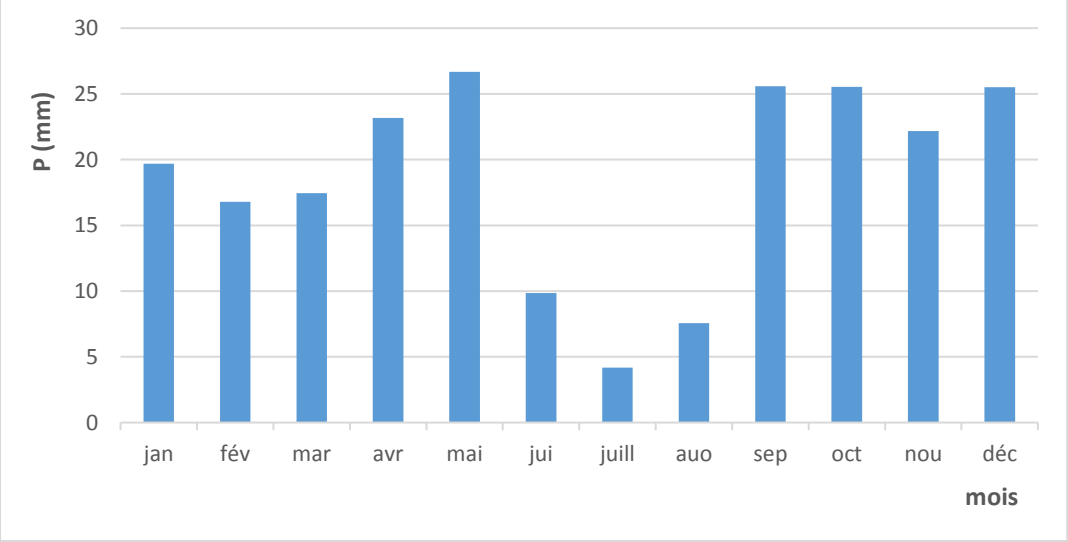
جدول رقم (07): معدل التساقطات الشهرية لمنطقة الدراسة ب(mm) فترة (1988-2014).

Mois / stat	janvier	février	Mars	Avril	Mai	Juin	tout
M'sila	19.68	16.7	17.44	23.17	26.68	9.85	224.15
Mois / stat	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	décembre	
M'sila	4.17	7.56	25.59	25.53	22.18	25.52	

المصدر: محطة الأرصاد الجوية بالمسيلة +معالجة الطلبة

من الجدول نلاحظ أن الشهر الأكثر تساقطا في مدينة المسيلة هو شهر ماي (26.68 مم)، في حين أن شهر جويلية هو الأقل تساقطا (4.17مم)، ومنطقة الدراسة تستقبل كمية 224.15مم سنويا.

شكل رقم (10): الاختلاف في كمية تساقط الأمطار بين أشهر السنة (1988-2014)



المصدر: محطة الأرصاد الجوية بالمسيلة +معالجة الطلبة

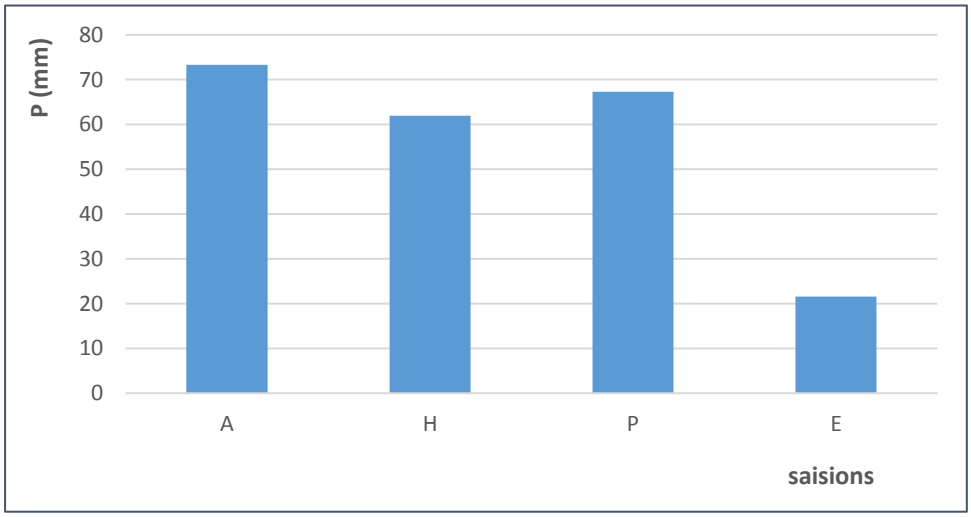
I-1-2- التساقطات الفصلية:

جدول رقم (08): التساقطات الفصلية

Saisons / Station	A	H	P	E	Régime saisonnière
M'sila	73.3	61.98	67.29	21.58	AHPE

المصدر: S.M.M +معالجة الطلبة

شكل رقم (11):التساقطات الموسمية



المصدر: S.M.M +معالجة الطلبة

من خلال المنحنى الموسمي للتساقط نلاحظ بأن الفصل الأكثر تساقطا هو الخريف (A) ب 73.3مم، في حين أن الفصل الأقل تساقطا هو الصيف (E) ب 21.58مم.

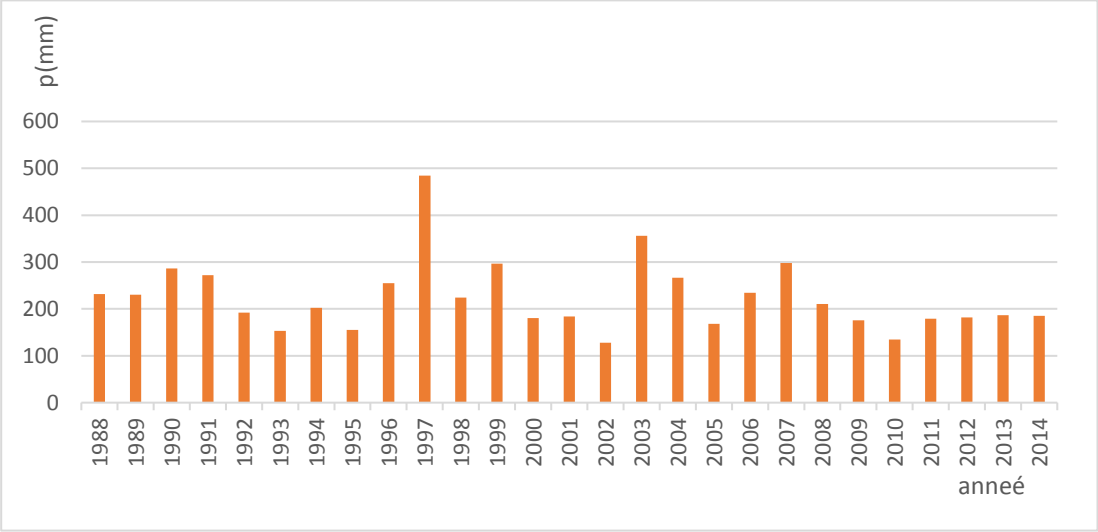
I-1-3- التساقطات السنوية:

جدول رقم (09): التساقطات السنوية خلال الفترة 1988-2014

année	p(mm)		année	p(mm)
1988	232		2001	184
1989	230,2		2002	127,9
1990	286,45		2003	355,8
1991	271,7		2004	266,34
1992	192,3		2005	168,3
1993	152,9		2006	234,6
1994	202,3		2007	298,2
1995	155,4		2008	210,39
1996	254,9		2009	175,9
1997	484,7		2010	134,61
1998	223,96		2011	178,87
1999	296,5		2012	181,7
2000	180,7		2013	186,4
			2014	185,4

المصدر: S.M.M +معالجة الطلبة

شكل رقم (12): التساقطات السنوية خلال فترة 1988-2014



المصدر: S.M.M +معالجة الطلبة

من خلال الجدول توصلنا إلى أن منطقة مسيلة تتميز بمعدل تساقط سنوي يقدر ب 224.16ملم، والفصل الذي يمثل أكبر تساقطا هو الخريف بمعدل 73.3 ملم.

I-2- الـحـرارة:

الجدول أدناه يمثل قيم الحرارة الشهرية القصوى T max والدنيا T min، والمتوسط الشهري والسنوي لها

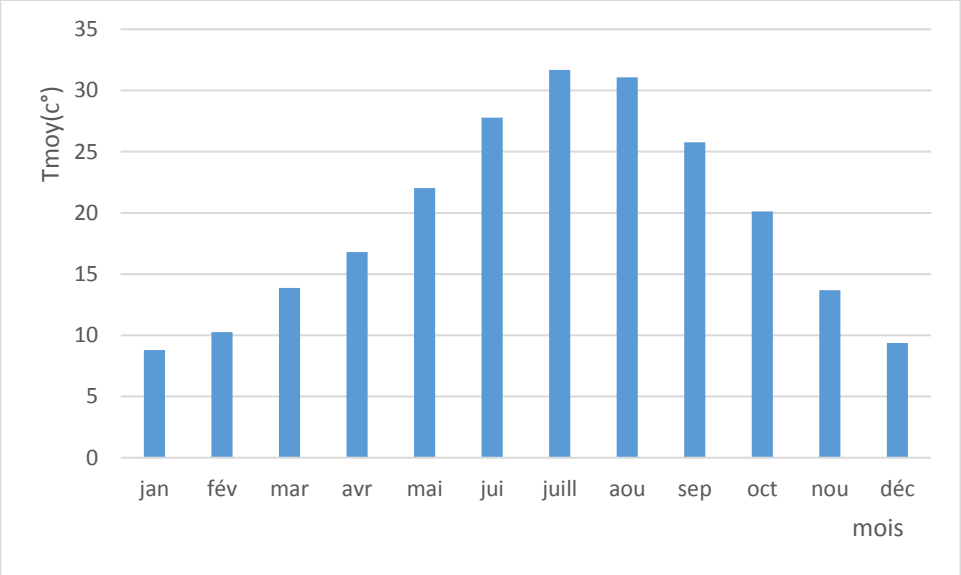
جدول رقم (10): المدى الحراري الشهري والسنوي (1988-2014):

Mois / T	jan	fév	mar	avr	mai	juin	Moy (Tmoy)
Tmax	14.25	16.21	20.36	23.06	28.36	34.65	19.27
Tmin	3.35	4.3	7.38	10.55	15.69	20.94	
Tmoy (min/2+max)	8.8	10.25	13.87	16.80	22.02	27.79	
Mois / T	**juil**	**aou**	**sep**	**oct**	**nov**	**déc**	
Tmax	39.14	38.02	32.47	25.68	19.28	14.15	
Tmin	24.25	24.12	19.09	14.56	8.12	4.6	
Tmoy (min/2+max)	31.69	31.07	25.78	20.12	13.7	9.37	

المصدر :S.M.M +معالجة الطلبة

من الجدول أعلاه نلاحظ بأن الشهر الأخفض حرارة هو شهر جانفي (3.35 م°)، في حين أن الشهر الساخن هو جويلية (39.14 م°)، أما المعدل الحراري السنوي في منطقة الدراسة فيقدر ب (19.27م°).

شكل رقم (13):المعدل الشهري الحراري لمنطقة الدراسة (1988-2014)



المصدر: S.M.M +معالجة الطلبة

I-3- الريـــاح:

إن اتجاه الرياح السائد في منطقة الدراسة هو الاتجاه الشمالي في فصل الشتاء (الشمالي الشرقي والشمالي الغربي)، أما في فصل الصيف نجد أن الرياح الغالبة ذات اتجاه جنوبي (السيروكو).

من خلال الدراسة المناخية يمكننا تحديد نوع المناخ السائد في المنطقة.

I-4- حساب مؤشر الجفاف لـ "DEMARTON 1923":

حيث وضع هذا العالم قيم للتفريق بين الجفاف والرطوبة وذلك بحساب قيمة A:

$$A = \frac{P}{T + 10}$$

حيث:

A : معامل الجفاف

P : التساقط السنوي (mm)

T : متوسط درجة الحرارة السنوي (c°)

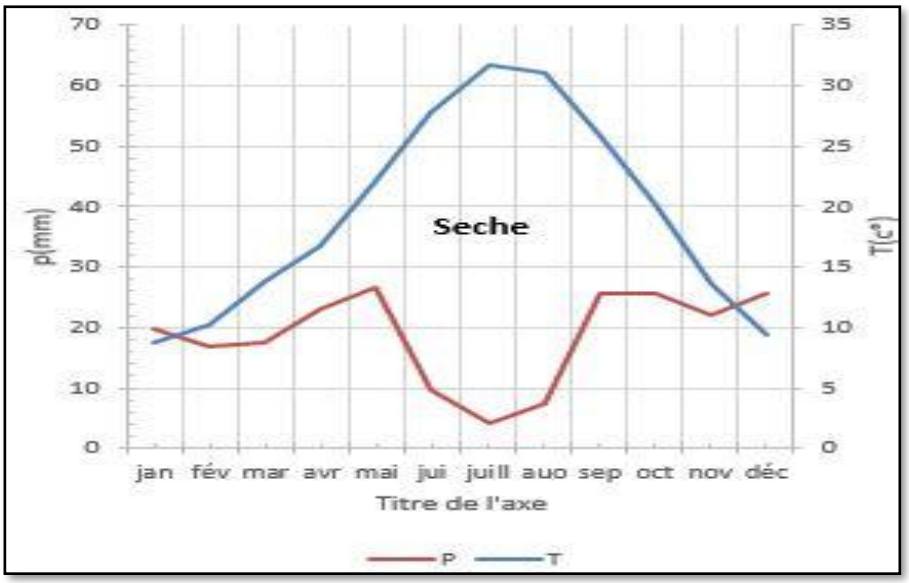
$$A = \frac{224.15}{19.27+10} = 7.66$$

ومنه المناخ هو مناخ جاف.

I-5-منحنى "GAUSSEN":

يسمح هذا المنحنى بالتعرف على الفترة الجافة والمطرة خلال السنة وذلك بتمثيل بياني لعنصري الحرارة والتساقط.

شكل رقم (14): منحنى GAUSSEN



المصدر:S.M.M +معالجة الطلبة

الفترة الجافة تمتد من نهاية شهر جانفي حتى نهاية شهر نوفمبر.

I-6- المعامل المطري الحراري لـ "EMBERGER":

يسمح هذا المعامل بالتعرف على نوعية المناخ انطلاقا من حساب قيمة Q:

$$Q = 3.43\frac{P}{M-m}$$

Q: المعامل المطري الحراري

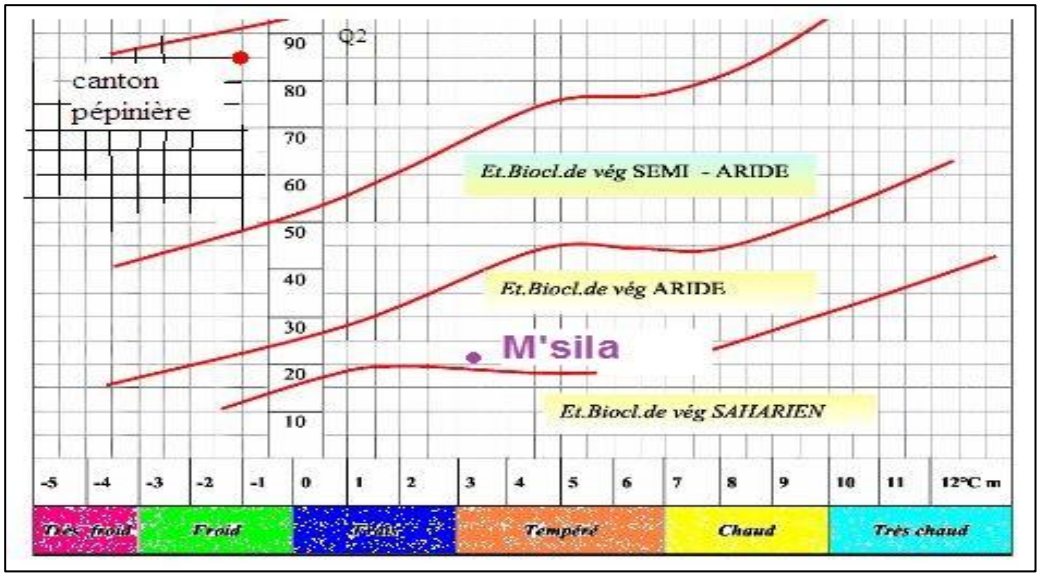
P: معدل التساقط السنوي (mm)

M: درجة الحرارة القصوى لأسخن شهر (c°)

(c°): درجة الحرارة الدنيا لأبرد شهر m

$$Q = 3.43\frac{224.15}{39.14-3.35}=21.48$$

شكل رقم (15): مخطط L'Emberger لتحديد نوع المناخ



المصدر: الأنترنات + معالجةالطلبة

من خلال المنحنى نلاحظ أن المناخ الذي يميز مدينة مسيلة هو مناخ جاف. حيث تمتد الفترة الجافة من نهاية شهر جانفي حتى نهاية شهر نوفمبر، ويميزها هذا المناخ بشتاء معتدل. والفترة الرطبة مدتها شهرين (ديسمبر–جانفي)، وهذا المناخ يميزها بشتاء معتدل.

II–دراسة الفيضان:

نظرا لعدم إمكانية الحصول على قياسات الصبيبات، سنقوم بدراسة نظرية لتحديد حجم الصبيبات المحتملة لوادي مسيلة وذلك من خلال:

- دراسة الأمطار لمحطة مسيلة وباستعمال قانون GAUSSلحساب فترات العودة :2–5–10–100–1000 سنة.

لدراسة زمن العودة للأمطار يجب:

- اختيار القوانين الملائمة لمناخ منطقة الدراسة، قانونGAUSS، قانون GUMBEL لتقدير فترات العودة للأمطار.
- ترتيب قيم التساقطات السنوية ترتيبا تصاعديا.
- حساب قيمة التردد.

II–1– حساب المؤشرات:

- **معدل التساقط: La moyenne**

$$\overline{X} = \frac{\sum Xi}{N} = 224.16\, mm$$

- **التباين: La variance**

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - N\overline{X^2}}{N-1} = 5751.8457$$

- **الانحراف المعياري: L'écart type**

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = 75.84$$

- **معامل التغير: La coefficient de variance**

$$CV = \frac{\sigma}{\overline{X}} = 0.338$$

من خلال قيمة معامل التغير الأقل من 0.5 يمكننا مواصلة العمل.

II-2- حساب التردد: La fréquence

$$F = \frac{i - 0.5}{N}$$

حيث:

i: الترتيب في السلسلة

N: عدد المعطيات في السلسلة.

والنتائج مدونة في الجدول أدناه:

جدول رقم (11):قيم التساقطات وترددااتها

N°	P (mm)	F	µ
1	127,9	0,0185	-2,09
2	134,61	0,0555	-1,6
3	152,9	0,0925	-1,32
4	155,4	0,1296	-1,13
5	168,3	0,1666	-0,97
6	175,9	0,2037	-0,83
7	178,87	0,2407	-0,7
8	180,7	0,2777	-0,59
9	181,7	0,3148	-0,48
10	184	0,3518	-0,38
11	185,4	0,3888	-0,28
12	186,4	0,4259	-0,19
13	192,3	0,4629	-0,09
14	202,3	0,5	0
15	210,39	0,537	0,09
16	223,96	0,574	0,19
17	230,2	0,6111	0,28
18	232	0,6481	0,38
19	234,6	0,6851	0,48
20	254,9	0,7222	0,59
21	266,34	0,7592	0,7
22	271,7	0,7962	0,83
23	286,45	0,8333	0,97
24	296,5	0,8703	1,13
25	298,2	0,9074	1,32
26	355,8	0,9444	1,59
27	484,7	0,9814	2,08

المصدر:S.M.M + معالجة الطلبة

II-3- قانون Henry:

معادلة المستقيم من الشكل:

$$Y = aX + b$$

أي: $X = \overline{X} + \sigma\mu$

حيث:

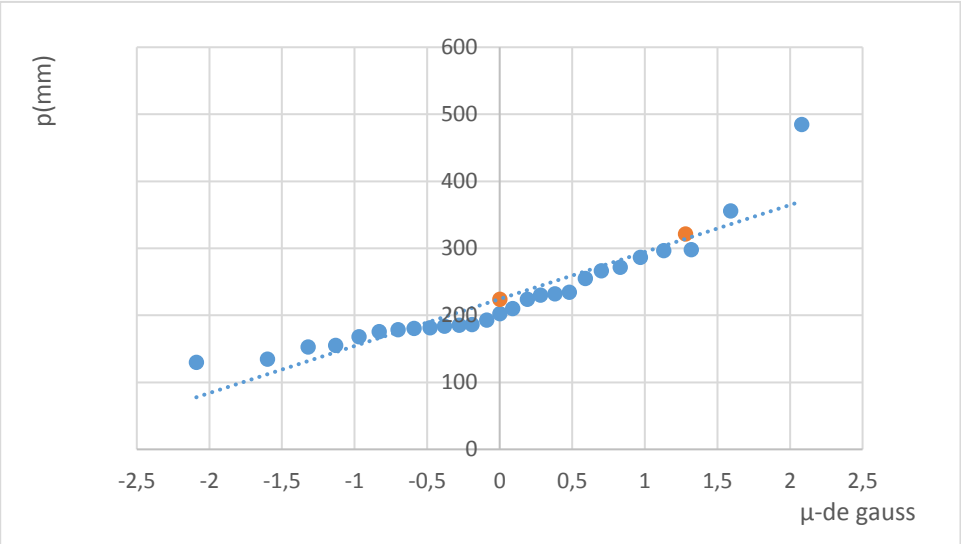
σ: الانحراف المعياري

μ: متغيرةGAUSS (μ de $GAUSS$)

نأخذ نقطتين لرسم المستقيم بإعطاء قيمة لـ μ ونحسب X:

$$\begin{cases} \mu_1 = 0 \mu_1 = 0 \\ X_1 = 224.16 \\ \mu_2 = 1.28 \\ X_2 = 321.23 \end{cases}$$

شكل رقم (16): تلاؤم قانون GAUSS ومعادلة Henry



المصدر: S.M.M + معالجة الطلبة

بعد تمثيل قيم التساقط بدلالة μ de GAUSS قمنا بتحديد المستقيم (المنحنى أعلاه)، فوجدنا أن:

- سحابة النقاط الممثلة لقيم التساقط تأخذ شكل مستقيم.
- المستقيم يتوسط سحابة النقاط.

نستنتج أن قانون GAUSS يعبر عن حقيقة العينة المدروسة ويتلاءم مع هذا النوع من المعطيات ويمكن مواصلة العمل به.

II-4- امتحان Khi deux:

حتى نتأكد أكثر من النتيجة النظرية السابقة نتحقق من تأقلم العينة باستخدام امتحان Khi deux:

جدول رقم (12): امتحان Khi deux

classe	borne inf	borne sup	v r (µi-1)	v r (µi)	Fi-1	Fi	ni	npi	X^2
1	-∞	178,87	-∞	-0,7	0	0,2407	7	6,4989	0,04
2	178,87	202,3	-0,7	0	0,2407	0,5	7	7,0011	0
3	202,3	266,34	0	0,7	0,5	0,7592	7	6,9984	0
4	266,34	+∞	0,7	+∞	0,7592	1	6	6,5016	0,04

المصدر: من اعداد الطلبة

حيث:

Classe: رقمالفئات.

Borne inf: القيمة الدنيا للفئة.

Borne sup: القيمة القصوى للفئة.

V r (µi-1): متغيرة GAUSS الدنياللفئة.

V r (µi): متغيرة GAUSS القصىوللفئة.

Fi-1: التردد المتعلق بمتغيرة GAUSS الدنيا.

Fi: التردد المتعلق بمتغيرة GAUSSالقصوى.

ni: عدد القيم في كل فئة (التكرار الحقيقي).

npi: التكرار النظري $pi = (F_i - F_{i-1})N$

N: طول السلسلة.

$$X^2_{calculé} = 0.08$$

حساب $X^2_{théorique}$:لحساب هذه القيمة يجب حساب:

مجال الثقة (degré de liberté):

$$\delta = k - 1 - \tau$$

حيث:

K : عدد الفئات

: عدد المتغيرات في معادلة Henry

$$\delta = 4 - 1 - 2$$
$$\delta = 1$$

- بمجال ثقة 95% أي مجال خطأ 0.5 %،وبإسقاط القيم على جدول khi–deux فان:

$$X^2_{théorique} = 3.841$$

بما أن $X^2_{calcule}$ أصغر تماما من $X^2_{théorique}$ فإن العمل يواصل بقانون GAUSS ونستنتج أن سلسلة المعطيات لمحطة مسيلة تتلاءم تماما مع قانون GAUSS.

II-5- تحديد فترات عودة الفيضان:

قمنا بحساب قيمة التساقطات التي تؤدي إلى حدوث الفيضانات للسنوات :2 سنة ،5 سنوات ،10سنوات ،100 سنة ،1000 سنة.

بالاعتماد على معادلة Henryالتالية:

$$P = 224.16 + 75.84\mu$$

والنتائج مدونة في الجدول أدناه:

جدول رقم (13): تقدير زمن عودة الفيضان – محطة مسيلة–

Lois de GAUSS	**F**	0.5	0.8	0.9	0.99	0.999
	μ de GUSS	0	0.85	1.28	2.13	3.1
	T (ans)	2	5	10	100	1000
	P (mm)	224.16	288.62	321.23	385.69	459.26

المصدر:من اعداد الطلبة.

من خلال دراسة الفيضان قمنا بحساب زمن عودة التساقطات التي تؤدي إلى الفيضانات على مدى (5 سنوات، 10 سنوات، 50 سنة، 100 سنة)، ا وستنتجنا بأن المدينة تبقى معرضة لهذا الخطر ولتأثيراته الكارثية حيث كلما زاد الخطر كلما كانت المدة أطول أي كلما كانت كمية التساقطات المؤدية للفيضان كبيرة كلما كان زمن عودتها أطول.

خلاصة الفصل:

انطلاقا من الدراسة الهيدرومناخية التي أعطت لنا نتائج مهمة تفسر حدوث الفيضانات في مدينة مسيلة، ودراسة مناخها، وتحديد زمن عودة الفيضانات وترددتها، استنتجنا بأن المدينة تبقى معرضة لهذا الخطر ولتأثيراته الكارثية حيث كلما زاد الخطر كلما كانت المدة أطول.

الفصل الرابع:

حساسية حي العرقوب

لخطر الفيضانات

I- حساسية الأخطار الطبيعية بمدينة المسيلة:

مقدمة

من خلال الدراسة العمرانية والطبيعية للمدينة يمكن تحديد المناطق الأكثر عرضة وتأثرا بخطر الفيضانات، بحيث يتضح لنا أن المناطق الموجودة على ضفاف الأودية هي مناطق فيضية مهددة بحدوث الفيضانات وذلك لعدم احترام الارتفاق الخاص بالوادي، إضافة إلى المناطق المتواجدة في الأراضي المنخفضة أو ذات انحدار وهذا ما يؤدي الى غمرها بالمياه.

أما أبرز المناطق الفيضية في المدينة فهي تلك المتواجدة على ضفاف واد القصب، الذي يعتبر أكبر تهديد لها.

جدول رقم (14) : تحديد المناطق الفيضية في المدينة

التهديد	المناطق الحساسة (الفيضية)
وادي القصب	حي العرقوب

المصدر: من اعداد الطلبة

II- سبب حدوث الفيضانات في مدينة مسيلة:

إضافة إلى العوامل التي تم التطرق إليها، هناك عوامل بشرية أخرى أدت إلى حدوث الفيضانات في المدينة نذكر منها ما يلي:

II-1- تطور البناء الفوضوي (اللاشرعي):

توسع البناء العشوائي في كل من حي الكوش وحي العرقوب على حساب الأراضي الفلاحية على ضفاف واد المسيلة، أين توجد مساحات معتبرة من الأراضي الخصبة الزراعية تفقد سنويا، هذا بدوره ما أدى إلى ارتفاع الخسائر المادية والبشرية الناتجة عن فيضان واد المسيلة.

II-2- انسداد قنوات الصرف وبالوعات الأمطار:

ان انسداد البالوعات يظهر بشكل واضح عند سقوط الأمطار-مخلفة بركا مائية تؤدي إلى إعاقة حركة المرور، وتشويه المنظر العام للحي، يعود سبب هذا الانسداد إلى غياب عمليات الصيانة، وعدم الأخذ في الحسبان الأمطار الوابلية في تحديد أقطار قنوات الصرف.

II-3- البناء في المناطق الفيضية:

كما هو الحال في منطقة التوسع ومخطط شغل الأرض رقم 05.

III- الأحياء التي تعرضت للفيضانات:

III-1- حي الكوش:

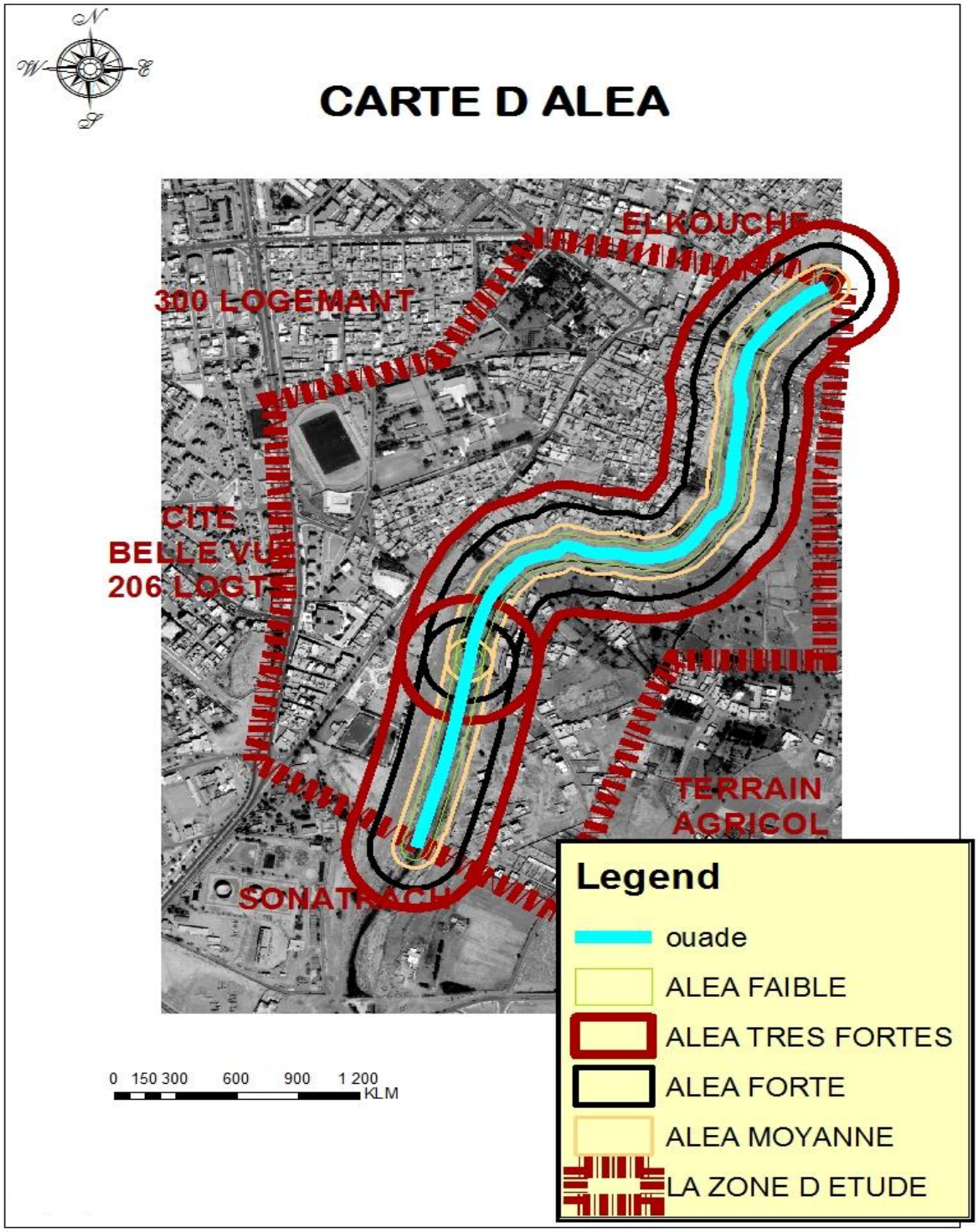
يقع بمحاذاة واد المسيلة، تبلغ مساحته 35 هكتار، نشأ هذا الحي أثناء الفتر الاستعمارية ما بين (1841-1871).

III-2- حي العرقوب:

يعتبر من الأحياء القديمة لمدينة المسيلة، يرجع تاريخ نشأته إلى ما قبل القرن التاسع عشر، وتقدر مساحته بـ 16,09 هكتار.

IV- دراسة ظاهرة الفيضان:

خريطة رقم(14): توضح ظاهرة الفيضان في الحي



المصدر: من اعداد الطلبة

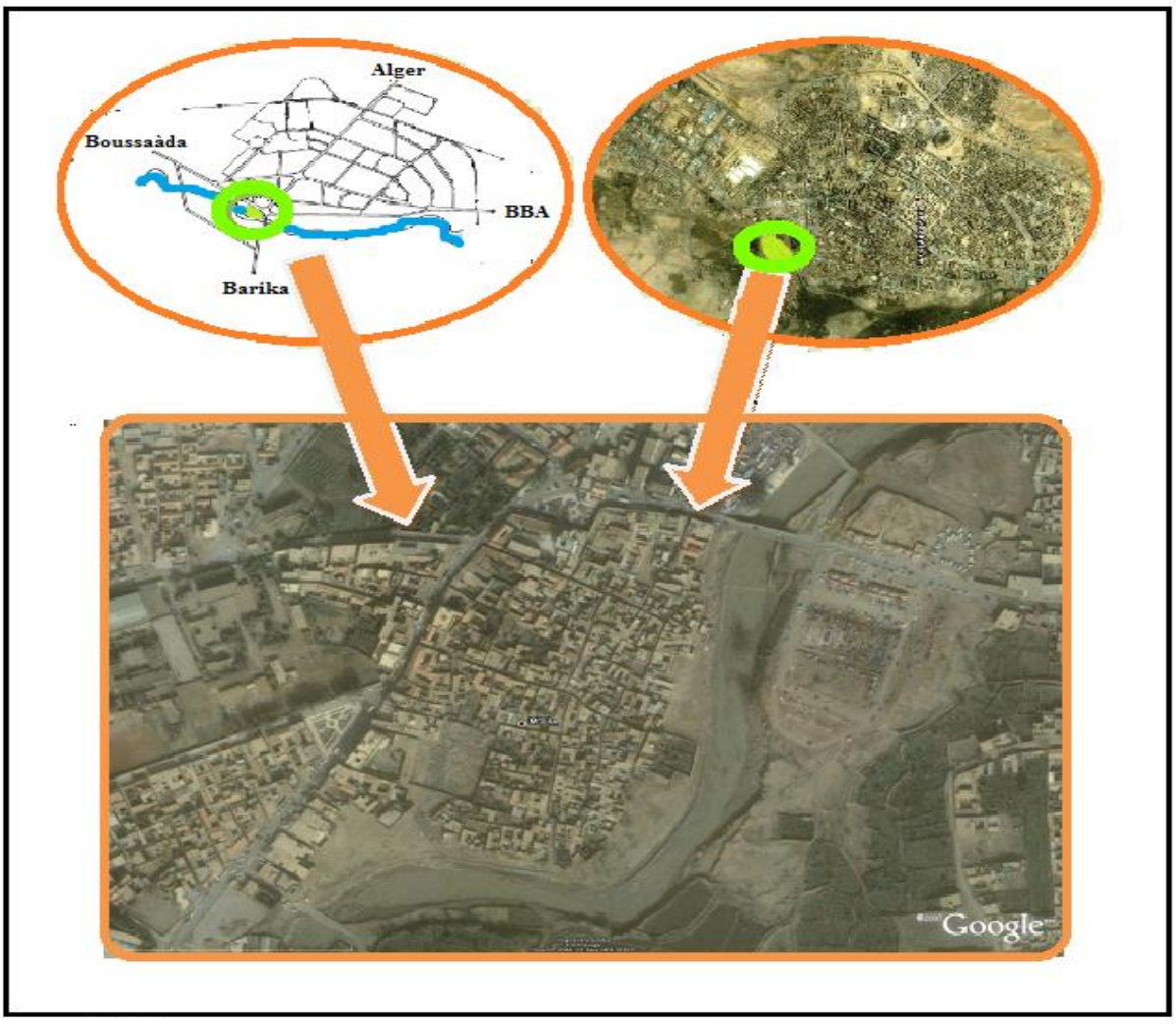
V- الدراسة التحليلية لحي العرقوب:

V-1- موقع الحي:

يقع حي العرقوب في الجهة الشرقية من النسيج الحضري لمدينة المسيلة أي في المركز القديم للمدينة ، بجوار الضفة الغربية من وادي القصب.

تقدر مساحته 16.09 هكتار ، ويقدر عدد سكانه بـ 2450 نسمة ، ويحتل مكانة هامة في مدينة المسيلة ، كما أنه يعتبر المركز التاريخي من المدينة ، مع مراجعه العمرانية والمعمارية

شكل رقم(17): يوضح موقع حي العرقوب



المصدر: معالجة الطلبة + google earth

V-2- حدوده:

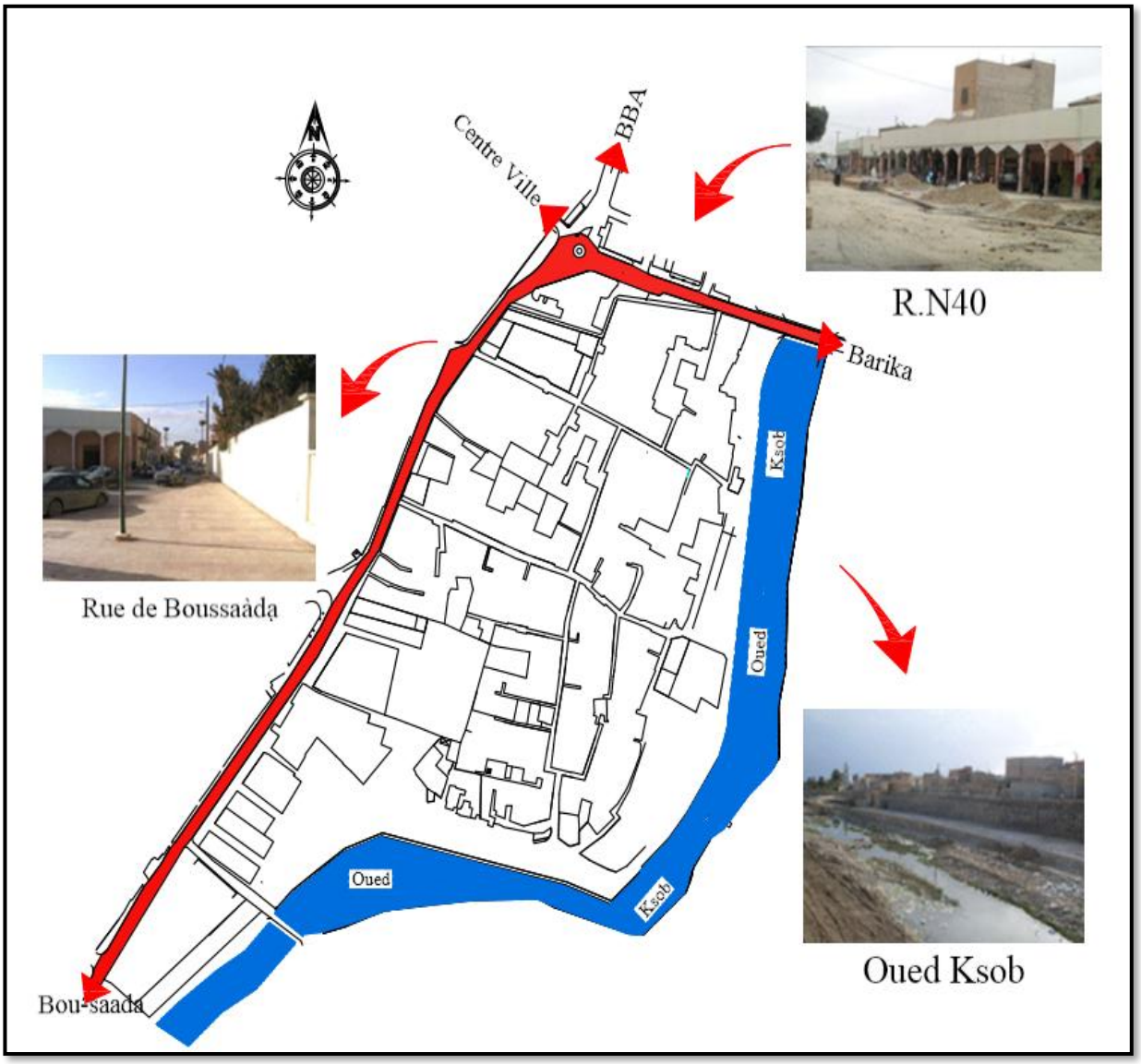
شمالا: ساحة الشهداء+ الطريق الوطني 40 (شارع بن بولعيد).

جنوبا: المدرسة الابتدائية سليتان الدراجي

شرقا: وادي القصب.

غربا: الإقامة الرسمية + إكمالية أبو الخير الإشبيلي + دار الشباب

مخطط رقم(01): يوضح حدود الحي



المصدر: من اعداد الطلبة

V-3- المحاور:

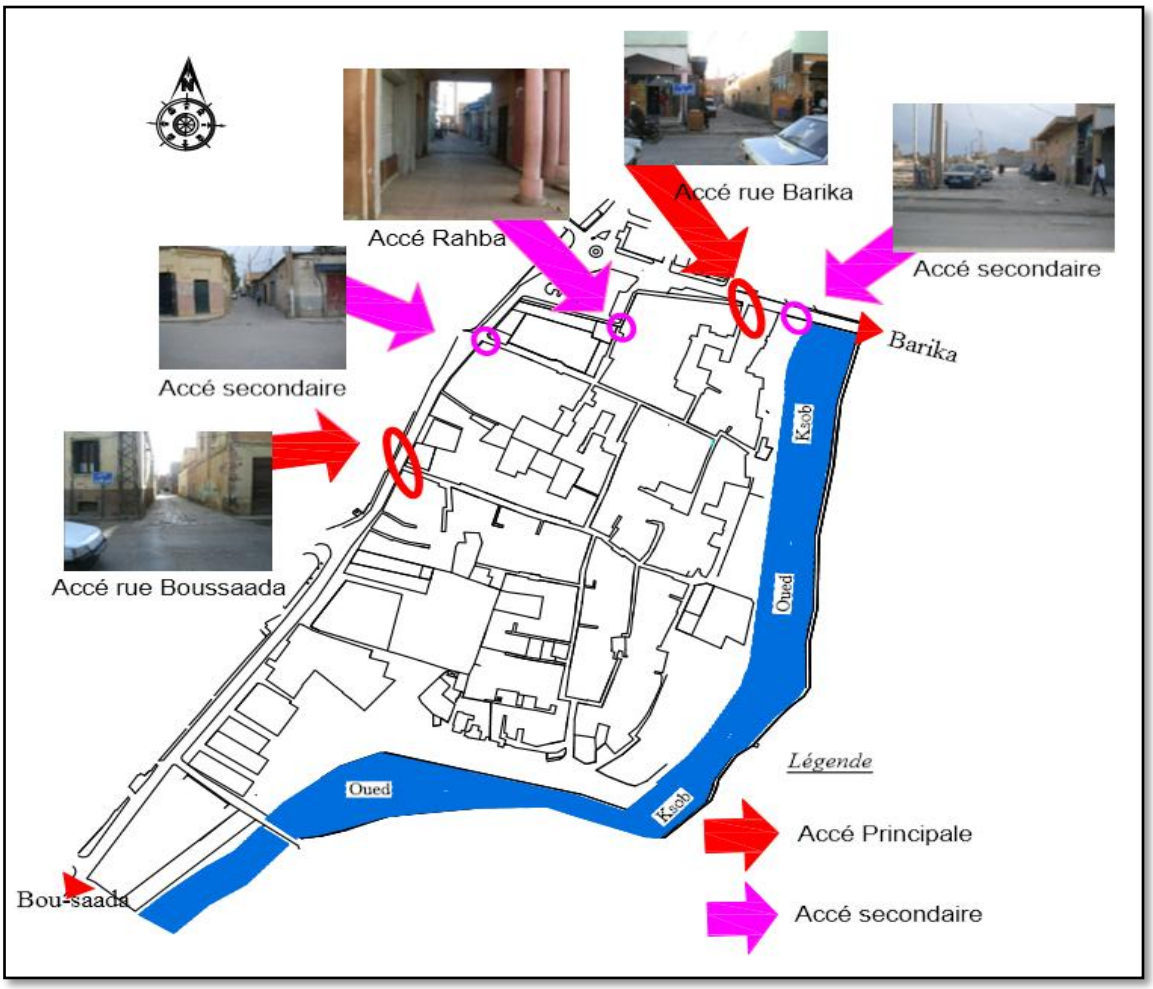
يوجد في الحي خمسة (05) محاور، يقع اثنان منها في الحدود الغربية والشمالية وثلاثة (03) ثانوية تقع في الحد الشمالي والغربي من الحي.

المحور الأول الرئيسي يقع في طريق بريكة عرضه 4.7 م وارتفاع حدوده 6.20 م، مع حجر رصيف مقطع.

ويقع المحور الثاني في طريق بوسعادة يبلغ عرضه 4.5 أمتار، وارتفاع حدوده 3.8 م وبعض المساكن يبلغ ارتفاعها 6.5 م، مع حجر رصيف مقطع.

أما المحاور الثانوية الثلاث تتميز بعرض 3m إلى 6m مع ارتفاع H = 3.80m

مخطط رقم(02): يوضح المحاور في الحي



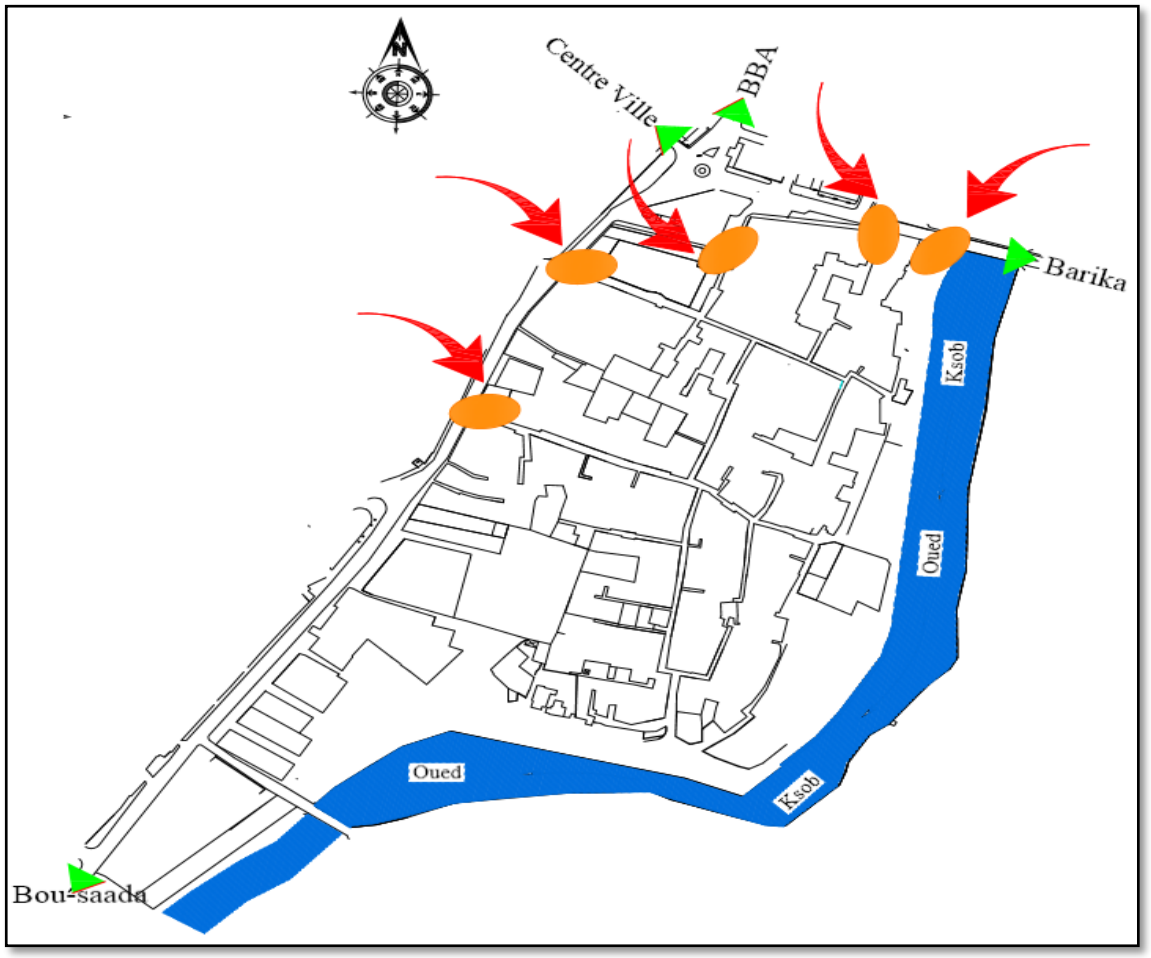
المصدر: من اعداد الطلبة

V-4- التنقلات:

يصعب الوصول إلى داخل الحي على مستوى الحركة الميكانيكية كما هو الحال بالنسبة لحركة المشاة، كما تسبب الطرقات صعوبة في الوصول بسبب ضيق مساحتها

و يعتبر الواد حاجز للوصول إلى الحي في جانبه الشرقي

مخطط رقم(03): يوضح التنقلات في الحي



المصدر: من اعداد الطلبة

V-5- دراسة الحركة:

تم تنظيم الحركة حول وداخل الحي وفقًا للمحاور الثلاث المذكورة أعلاه. تختلف أهميتها، اعتمادا على الحالة الفيزيائية للطرقات والأزقة من ناحية أخرى.

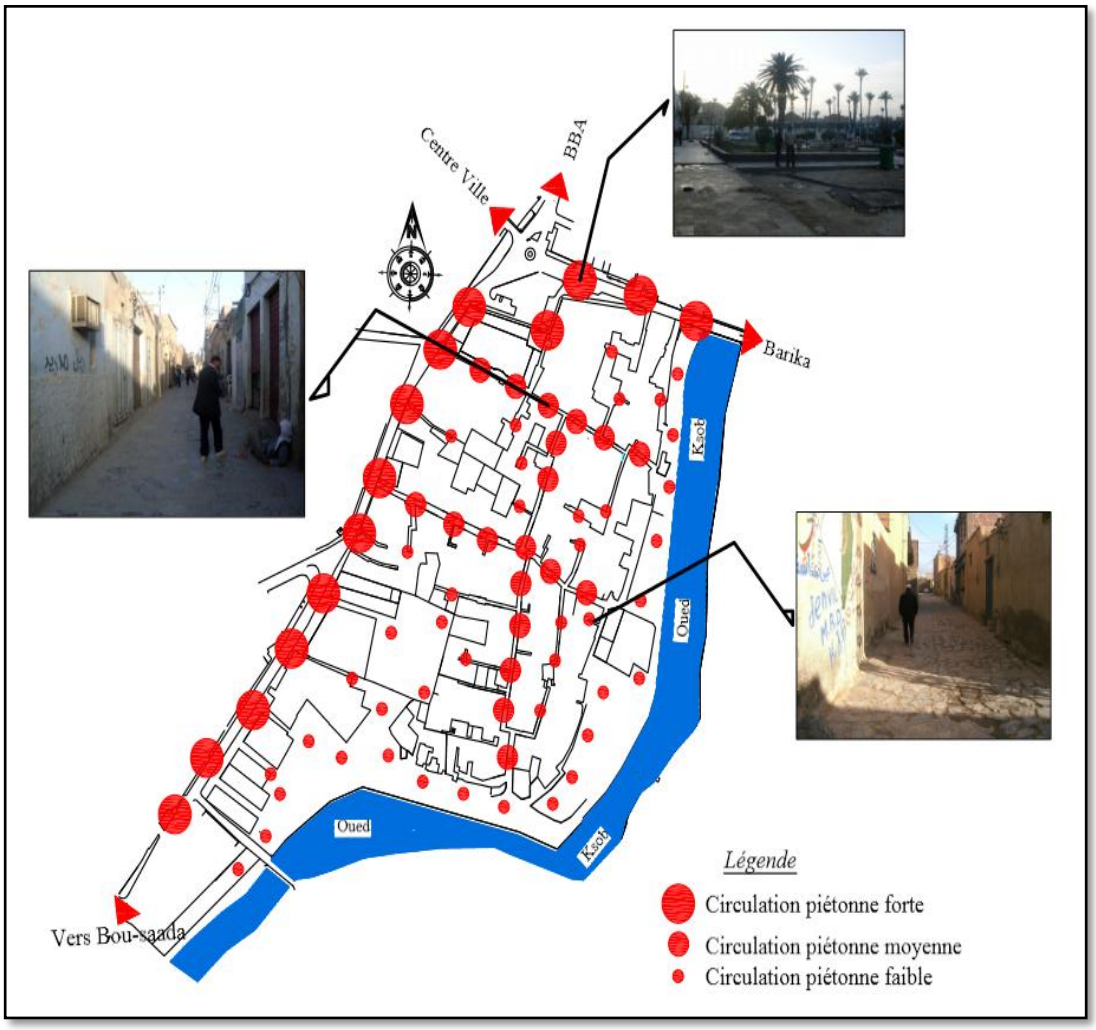
ومن ملاحظتنا لحركة المشاة والحركة الميكانيكية للحي رفعنا النقاط التالية:

V-5-1- حركة المشاة:

هناك ثلاثة أنواع من حركة المشاة على مستوى الحي:

- حركة مرور قوية للمشاة في كل من طريق عميروش وطريق بوسعادة بسبب تمركز الخدمات والتجهيزات.
- حركة مرور متوسطة للمشاة في الطرقات الداخلية للحي بسبب طبيعة الأنشطة الموجودة في هذه الطرق (الحرف، المحلات التجارية الضرورية، إلخ).
- حركة مرور ضعيفة للمشاة على مستوى الزقاق والطريق المسدود لأنه لا يرتادها سوى سكانها.

مخطط رقم (04): توضح حركة المشاة في الحي



المصدر: من اعداد الطلبة

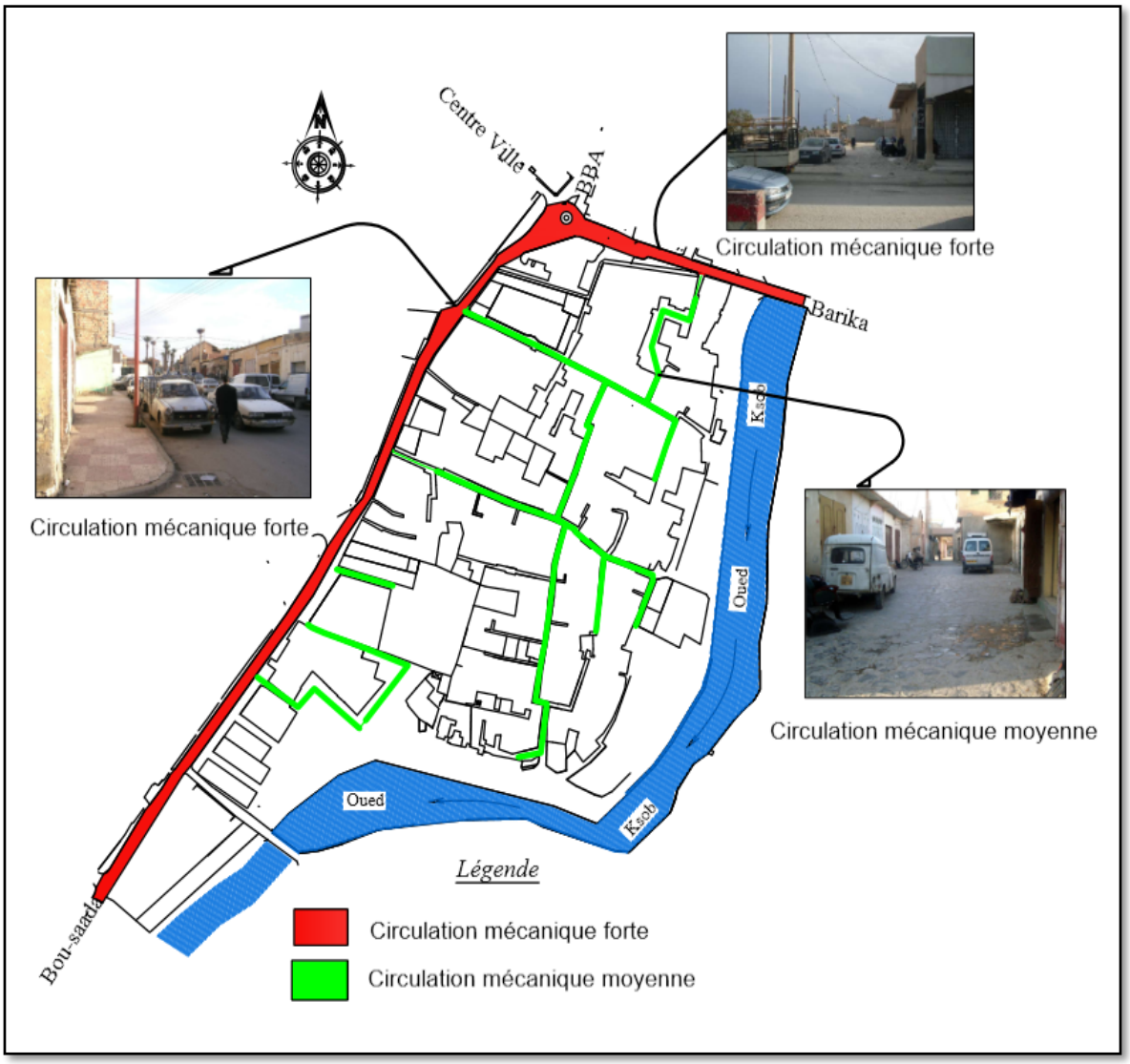
V-5-2- الحركة الميكانيكية:

هناك نوعان من حركة المرور الميكانيكية على مستوى الحي:

• حركة ميكانيكية قوية عند الحدود الغربية للحي طريق (RN 45) وحدوده الشمالية (طريق بوسعادة) لأنهما طريقان وطنيان يتميزان بالازدحام المروري.

وحركة ميكانيكية متوسطة داخل الحي بسبب الطرق الضيقة التي تتميز بتردد مرور متوسط للمركبات.

المخطط رقم (05): توضح الحركة الميكانيكية في الحي



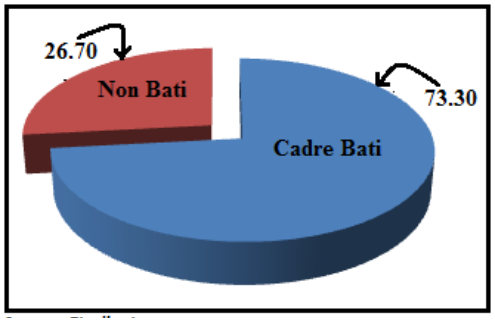
المصدر: من اعداد الطلبة

V-6- الدراسة التحليلية لمورفولوجية الحي:

V-6-1- الإطار المبني والغير مبني:

تقدر المساحة المبنية في الحي بـ 11.89 هكتار بنسبة 73.30٪ من المساحة الكلية بينما المساحة غير المبنية تقدر بـ 4.20 هكتار حيث تمثل فقط نسبة 26.70٪

شكل رقم(18): توضح الاطار المبني والغير مبني

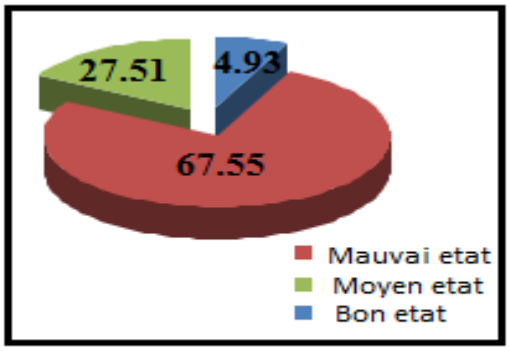


المصدر: من اعداد الطلبة

V-6-2- الإطار المبني:

في الحي نقسم الإطار المبني إلى 3 أنواع من البنايات، التقسيم موضح في الجدول التالي:

شكل رقم(19): توضح حالة البناء



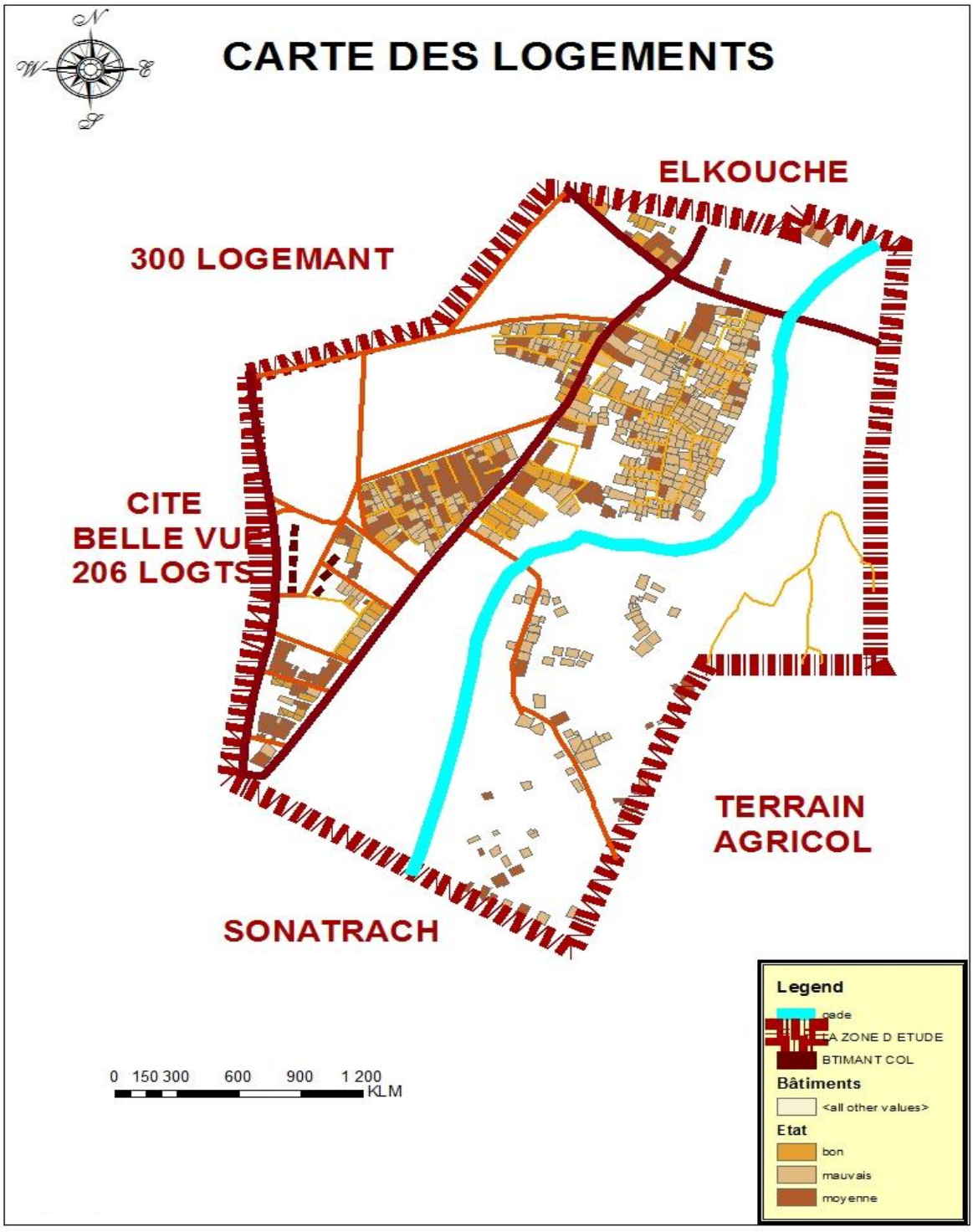
المصدر: من اعداد الطلبة

جدول رقم(15): يوضح عدد ونسبة السكنات

حالة البناء	هشة	متوسطة	جيدة	المجموع
عدد المساكن	356	145	26	527
النسبة (%)	67.5	27.51	4.93	100

المصدر: من اعداد الطلبة

خريطة رقم(15): توضح حالة السكنات



المصدر: من اعداد الطلبة

- البنايات الجيدة:

من التي يتم تجديدها بالكامل بمواد جديدة، مساحتها 7888 متر مربع، وتقع على مستوى الطرق الرئيسية، ويبلغ عدد المنازل 26 منزلاً بنسبة 4.93٪.

صورة رقم(02): البنايات الجيدة

المصدر: من اعداد الطلبة

- البنايات المتوسطة:

وهي البنايات التي أجري عليها تغيرات جزئية على الواجهات دون لمس الهيكل، تقدر مساحتها بـ 4.42 هكتار ، تقع في وسط الحي عددها 145 منزلا بنسبة 27.51 ٪.

صورة رقم(03): البنايات المتوسطة

المصدر: من اعداد الطلبة

- البنايات الهشة:

هي عبارة عن بنايات متدهورة جداً وغير منظمة سواء على مستوى الواجهات أو داخل المنازل، تبلغ مساحتها 12.87 هكتار، وهي تمثل أكبر عدد من المنازل تصل إلى 356 منزلاً بنسبة 67.55٪

صورة رقم(04): البنايات الهشة

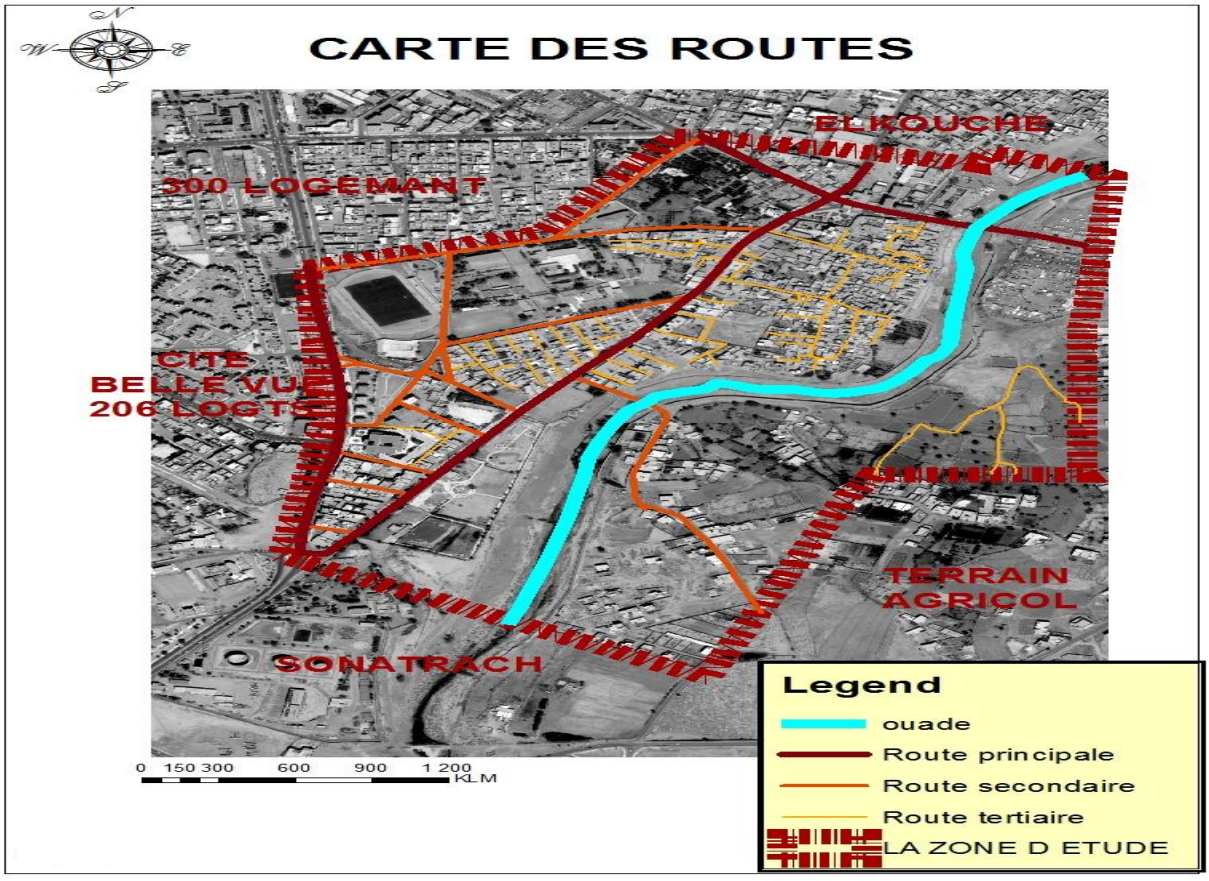
المصدر: من اعداد الطلبة

V-7- أنواع الطرقات:

تم تنظيم الحي وفقًا لنظام الطرق التقليدي ويقتصر على طريقين رئيسيين كبيرين نسبيًا، وهذه الطرق تعطي أهمية كبيرة للمنطقة.

يعتبر نظام الطرق في الحي (طريق، زقاق، طريق مسدود) خاص بالأحياء القديمة وتنعكس مع شكلها العضوي، والقيم الاجتماعية والاقتصادية والظروف المناخية.

خريطة رقم(16): توضح أنواع الطرقات



المصدر: من اعداد الطلبة

هناك ثلاثة (3) أنواع من الطرق :

V-7-1- الطرق:

لها أشكال خطية أو متعرجة، يتراوح عرضها بين 3.5م و 4 م. تعبر الحي على الجانب الشرقي الغربي وهي موجهة في اتجاه المنحدر (نحو الوادي) ومغطاة بأحجار مسطحة، توجد بها محلات تجارية لتلبية احتياجات السكان ومحلات الحرف اليدوية.

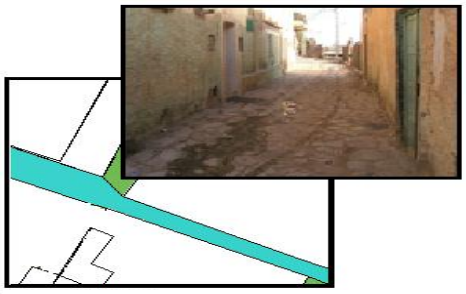
صورة رقم(05): توضح الطرق

المصدر: من اعداد الطلبة

V-7-1- الأزقة:

هي تمددات الطرق داخل الحي، فهي تشكل الانتقال بين الأماكن العامة (الساحات والمساجد وغيرها) والأماكن الخاصة التي هي منازل. تظهر بشكل خطي أو منعرج. بعدها يتراوح بين 02 م - 2،5 م

صورة رقم(06): توضح الأزقة



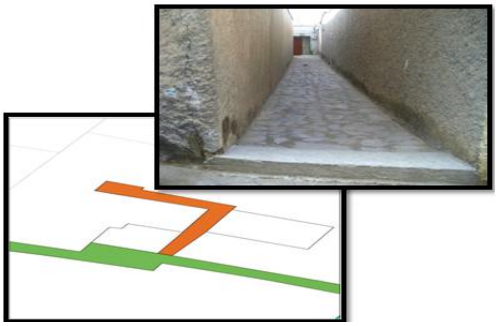
المصدر: من اعداد الطلبة

VII-7-3- الطرق المسدودة:

هو الممر بين الفضاء العام (شارع ، حارة) والفضاء الخاص يعطي الشكل L، I، Y لعدد قليل من المساكن المجمعة أو شكل غير منتظم.

دور هذا الطريق وسبب تضييقه وشكله هو نوع من التصفية حيث يختار الوافدين من الخارج.

صورة رقم(07): الطرق المسدودة



المصدر: من اعداد الطلبة

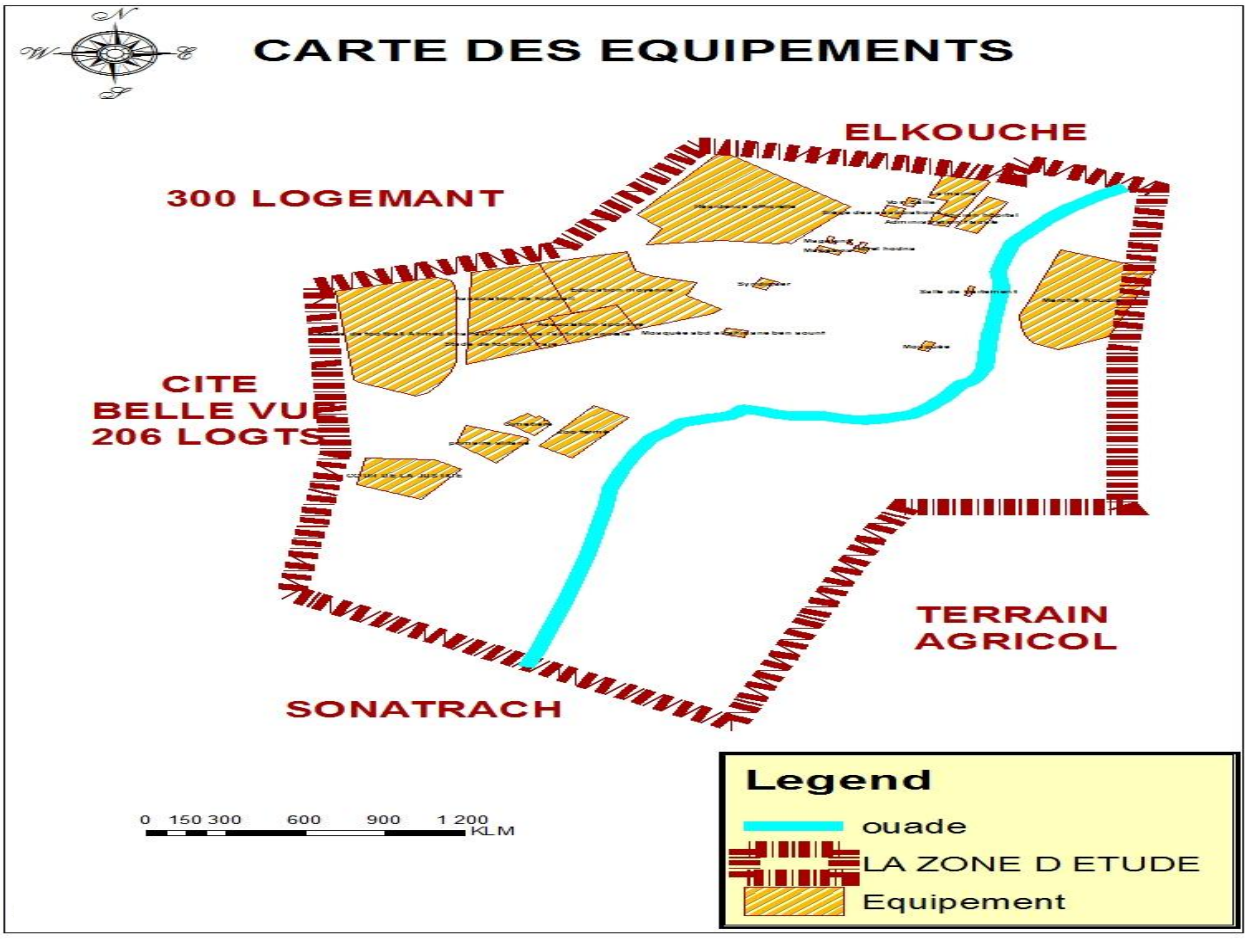
V-8- المرافق والأنشطة الحضرية:

من خلال الدراسة لاحظنا أن هناك نقص في المرافق الثقافية الاجتماعية والترفيهية.

تقع المرافق في المنطقة الشمالية من المنطقة (المدرسة والفندق) وفي الجانب الغربي يوجد مسجد وفندق ويوجد مسجد آخر في الجانب الشرقي، وتوجد الكثير من التجارة على الحواف الشمالية والشرقية من الحي.

تحدد مواقع هذه المرافق مجالات العلاقة مع الأحياء الأخرى وأقطاب الحركة الجماعية التي تساعد على منح هذا المكان طابع وسط المدينة الذي لوحظ بالفعل على مستوى المرافق العامة أما المرفق التجارية والحرفية تقع بالقرب من الطريق الرئيسي على حافة الحي.

خريطة رقم(17): توضح المرافق في الحي

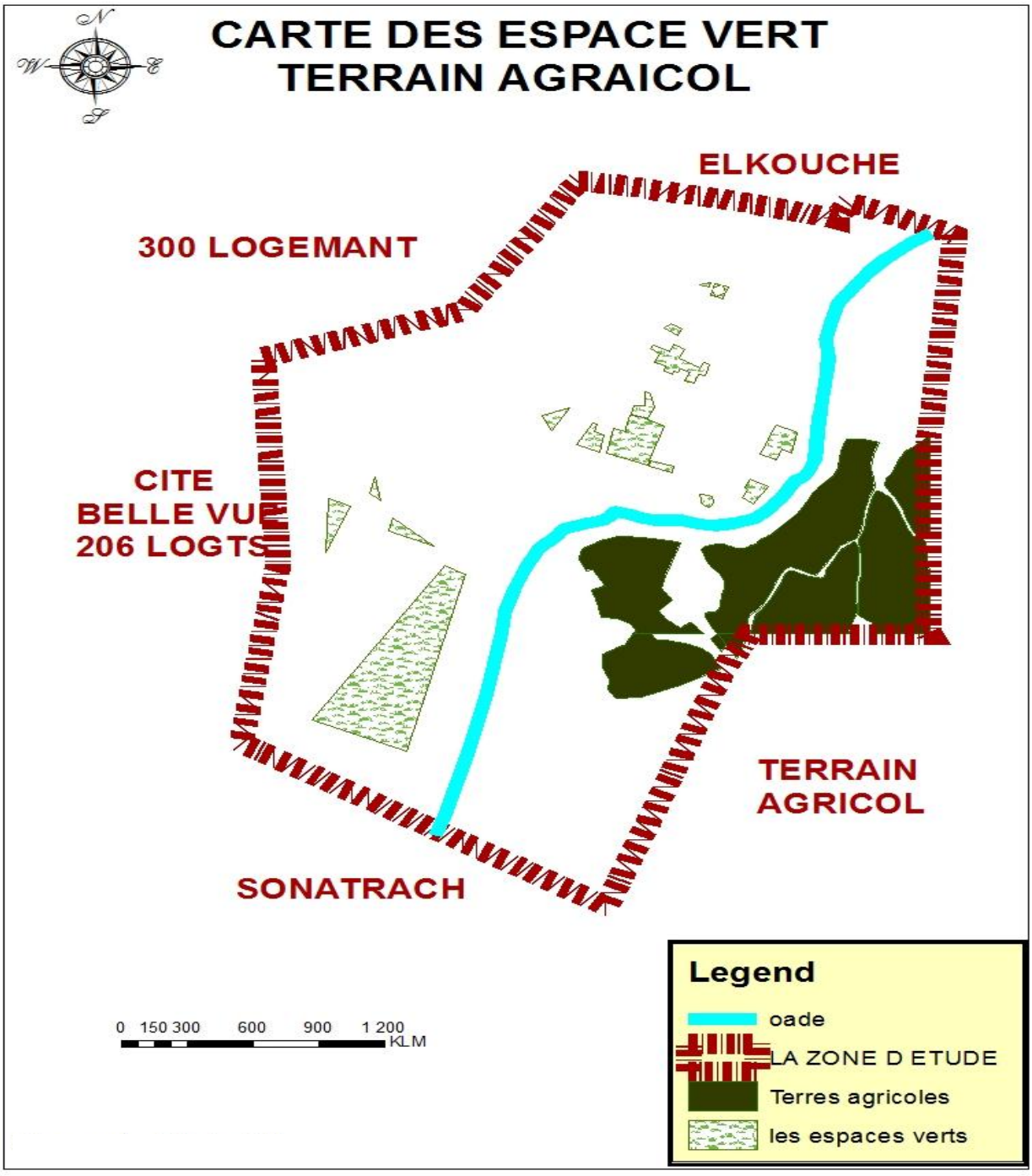


المصدر: من اعداد الطلبة

V-9- المساحات الخضراء:

نلاحظ أن المساحات الغير مبنية تمثل المساحات الخضراء العمومية و الخاصة و تتربع على مساحة قدرها 0.30 هكتار كما هو موضح في الخريطة.

خريطة رقم(18): توضح المساحات الخضراء وأراضي البناء



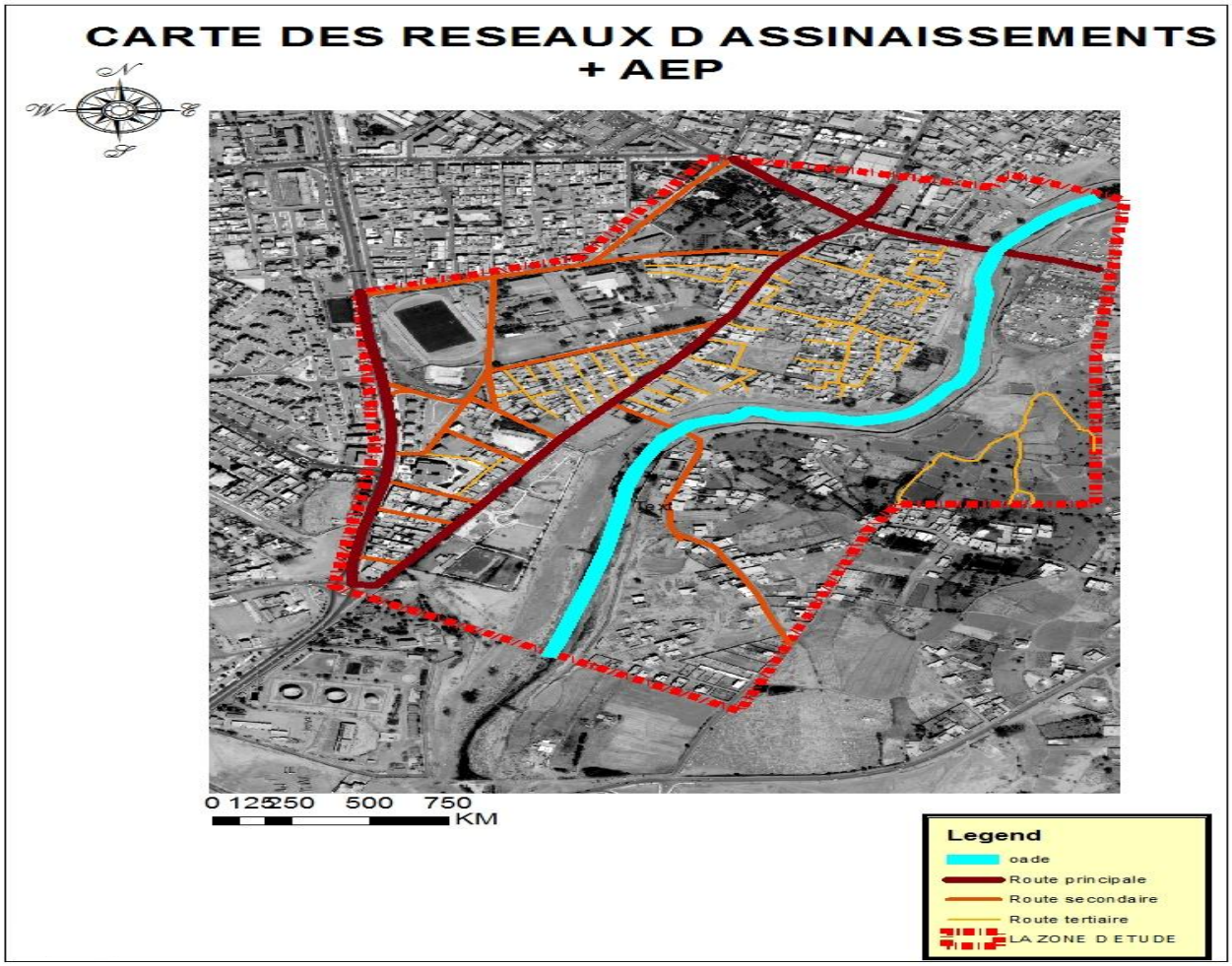
المصدر: من اعداد الطلبة

V-10- شبكة صرف المياه:

- **المياه الصالحة للشرب:** مجال منطقة الدراسة يتوفر على شبكة مياه صالحة للشرب قديمة جدا مما تسبب في ضياع كمية مهمة من المياه داخل طبقات التربة وتزداد خطورة هذه العملية خصوصا إذا علمنا معظم المواد الأولية المستعملة في بناء الكثير من المباني تعتمد على الطين، مما يجعلها مهددة بالانهيار نتيجة تسرب المياه تحت أساسات البنايات.

- **شبكة الصرف الصحي:** يتوفر مجال منطقة الدراسة على شبكة من القنوات الرئيسية ذات قطر 500 مم تم وضعها حديثا تحت إشراف ومتابعة مديرية الري لولاية المسيلة ونتيجة لنقص الموارد المالية لم تستطع المديرية تجديد القنوات الثانوية وبقيت على حالها وهي تعاني الكثير من الإنسدادات ناتجة عن قدمها.

الخريطة رقم(19): توضح شبكة المياه الصالحة للشرب و شبكة الصرف الصحي



المصدر: من اعداد الطلبة

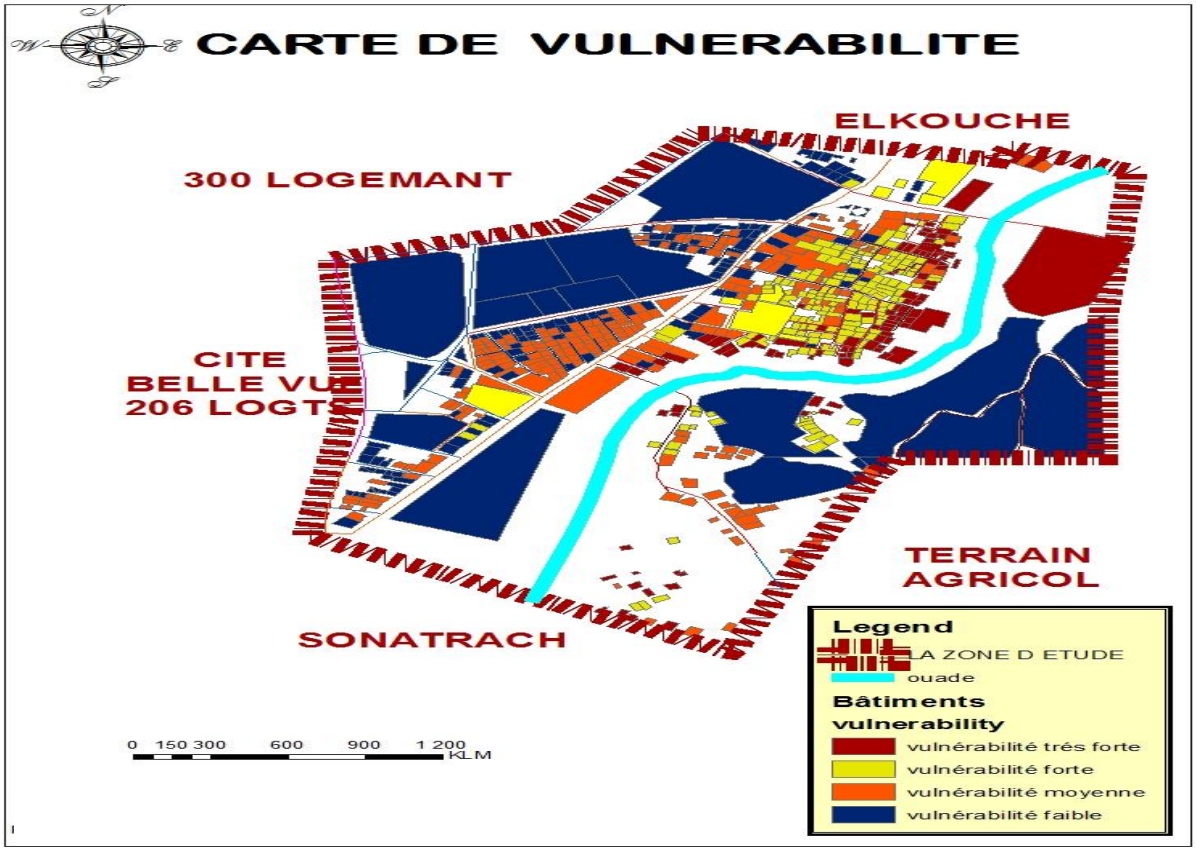
V-11- حساسية حي العرقوب لخطر الفيضانات:

حي العرقوب من بين أكثر المناطق حساسية وتضررا من خطر الفيضانات، وذلك من خلال نتائج الدراسة التحليلية للحي التي توضح أهم العوامل المتسببة في حدوث الظاهرة والمتمثلة في النقاط التالية:

- التعمير الفوضوي في الحي، نتيجة عدم احترام ارتفاق الوادي والتعمير في منطقة الخطر، ما أدى إلى تعريض معظم مساحة الحي لخطر الفيضانات.

- دور طبيعة العمران و طريقة تنظيمه و توزيع البنايات و نوعيتها في المساهمة في حدوث الفيضانات، ذلك من خلال مواد البناء المستعملة وكذلك الأسطح الغير نفوذة، فالمناطق السكنية من أكثر الأماكن عرضة لحدوث الفيضانات، و السبب يعود إلى عدم نفاذية طبقات سطح الأرض، بسبب وجود الإسفلت و الإسمنت، إضافة إلى ذلك عدم تأدية شبكة الصرف لدورها.ما يؤدي إلى زيادة نسبة جريان الماء على السطح و بالتالي غمر الحي بالمياه.

خريطة رقم(20): توضح حساسية الحي لخطر الفيضانات



المصدر: من اعداد الطلبة

V-12- تحديد خطر الفيضانات في حي العرقوب:

قمنا بمطابقة خريطة الظاهرة Aléa مع خريطة الحساسية Vénurabilité نتجت لنا خريطة خطر الفيضانات Risque .

اعتمدنا على مصفوفة الخطر التالية لتحديد درجة الخطر والنتائج المتحصل عليها مدونة في الخريطة.

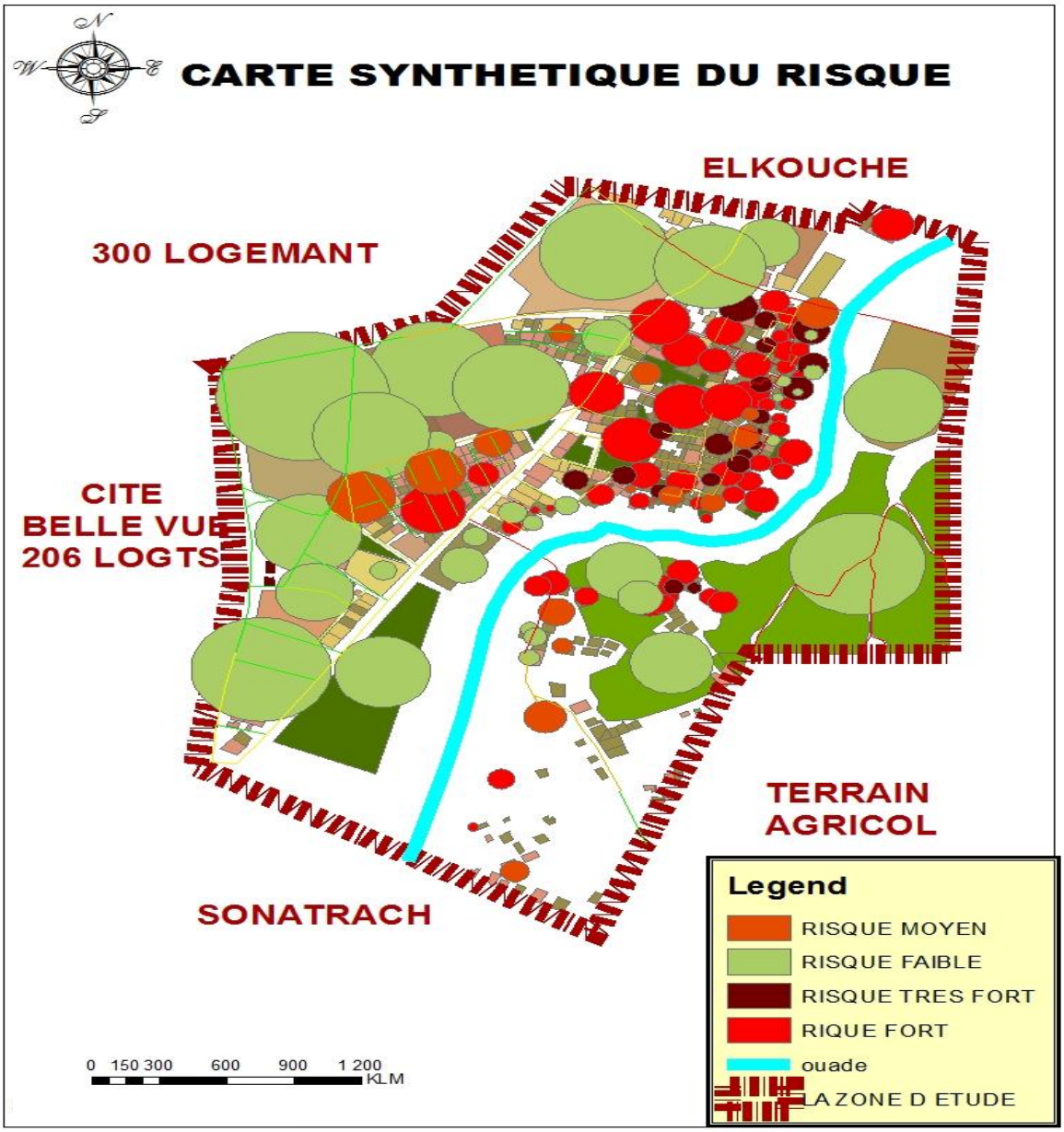
جدول رقم (16): يوضح مصفوفة الخطر

incidence	Modérée	Elevée	Critique
	Faible	Modérée	Elevée
	Faible	Faible	Modérée

probabilité

المصدر: من اعداد الطلبة

خريطة رقم(21): توضح خطر الفيضانات في حي العرقوب



المصدر: من اعداد الطلبة

من خلال الخريطة نلاحظ وجود خطر ضعيف في شرق وغرب الحي وفي المناطق البعيدة عن الواد.

- وجود خطر متوسط غرب الواد وفي بعض النقاط جنوب شرق الواد.
- وجود خطر قوي شمالا وشمال غرب الواد حيث تتمركز معظم البنايات الهشة.
- وجود خطر قوي جدا شمالا وشمال غرب الواد حيث منطقة التمركز السكني والسكن الهش.

خلاصة الفصل:

من خلال الدراسة التحليلية لمدينة المسيلة وحي العرقوب والمتمحورة حول معرفة الأسباب الرئيسية المؤدية لحدوث الفيضانات، نجد أن كل من الخصائص الطبيعية والتدخلات البشرية عبارة عن عوامل مساهمة في حدوث الفيضانات.

فالعوامل الطبيعية هي عوامل متسببة ومساعدة في حدوث الفيضانات، وهذا راجع إلى خصائص السطح المشجعة على ذلك.

في حين يبقى للتدخلات البشرية على الأودية التي تخترق النسيج العمراني للمدينة والتعمير على ضفافها نتيجة النمو الديمغرافي والضغط الحاصل على المجال، وعدم الالتزام بالنصوص القانونية وكذلك إهمال صيانة مجاري الأودية وقنوات الصرف، الدور الكبير والأهم في التسبب في حدوث الفيضانات.

خلاصة عامة

الخـلاصـــة العـــامـة:

خطر الفيضانات من بين أبرز الأخطار الطبيعية، التي تؤثر على المجال بصفة عامة والمجال الحضري بصفة خاصة.

فكان الهدف الرئيسي وراء موضوع البحث هو حماية الوسط الحضري من هذا الخطر،و المبتغى الوحيد من الدراسة التحليلية للمدينة و للحي، هو معرفة الأسباب الكامنة وراء تفشي هذه الظاهرة في الوسط الحضري و مدى تأثيرها عليه.

وعلى هذا الأساس قمنا بتقسيم بحثنا إلى اربع فصول، محاولين إبراز الحيز الكبير الذي احتله خطر الفيضان في مجال القضايا الدولية، و التعريف به و عن السياسة اللازم اتخاذها للحد منه، والطرق الناجعة للتخفيف من حجم و نتائج الأضرار المترتبة عنه.

فقد خصص الفصل الأول لإعطاء مفاهيم عامة وخاصة بالأخطار الطبيعية ودور الانسان في التقليل منها والقانون الجزائري الخاص بتسييرها، وكذلك مفاهيم عامة حول ظاهرة الفيضانات أسبابها والأخطار الناجمة عنها، ومجالات تأثيرها، وقد تناولنا كذلك بعض المفاهيم العمرانية.

أما الفصل الثاني والثالث فتضمنا دراسة طبيعية ودراسة هيدرومناخية لمعرفة أسباب حدوث الفيضانات في مدينة المسيلة ومنطقة الدراسة "حي العرقوب" الذي يعتبر نموذج عن أكثر المناطق الحضرية المعرضة لخطر الفيضانات.

وبناءا على الدراسة الطبيعية و التي تطرقنا من خلالها إلى كل الجوانب المتعلقة بأخطار الفيضان وأوضحنا أسباب حدوثها و تأثيرها على المحيط العمراني، استطعنا تحديد المناطق المعرضة و المهددة بخطر الفيضان، وذلك اعتمادا على دراسة جيومورفولوجية و دراسة هيدرومناخية، و أيضا من خلال دراسة التطور العمراني للمدينة بالتركيز على دور العامل البشري في التسبب في حدوث الخطر و المساهمة في تفاقم نتائجه، وذلك عن طريق تدخلاته اللاشرعية و التي تفتقر إلى الدراسات العلمية الدقيقة، أين سجلنا غياب للرقابة التشريعية ما أدى إلى وجود تعمير عشوائي و فوضوي، وجدنا أن التوسع العمراني للمدينة كان على حساب المناطق المعرضة للخطر، أي على حواف الأودية، ما زاد من احتمالية حدوث الفيضانات.

و في الأخير أظهرت دراسة الحساسية من إمكانية تحديد المناطق المعرضة لخطر الفيضانات على مستوى حي العرقوب، وذلك بمطابقة خريطة الظاهرة Aléa مع خريطة الحساسية Vénurabilité نتجت لنا خريطة الخطر Risque كل هذه النتائج تبين بأن العوامل الرئيسة المتسببة في حدوث الفيضانات تتمثل في كل من العوامل الطبيعية والبشرية.

و من خلال ما توصلنا إليه في دراستنا للموضوع و المتمثلة في معرفة الأسباب الكامنة وراء حدوث الفيضانات في الوسط الحضري، يمكن اثبات الفرضية الثانية و المتمثلة في "إهمال عنصر تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري" نتيجة التدخلات العشوائية على النسيج الحضري و عدم مراعاة وجود عوائق طبيعية بإمكانها التسبب في حدوث أخطار وكوارث كبيرة، كما يمكن نفي الفرضية الأولى المتمثلة في "نقص و عدم كفاءة الإطار التشريعي المتعلق بحماية الوسط الحضري من الأخطار نظرا للمحاولات التي تقوم بها الجزائر لإعداد إطار تشريعي و قانوني كامل لإدارة و تسيير الأخطار الطبيعية.

أما في الأخير فسنتطرق إلى مجموعة من الاقتراحات والتوصيات اللازمة والهادفة لتسيير خطر الفيضان في الوسط الحضري.

توصيات واقتراحات

تمهـــــــــيد:

سنقوم في هذا الفصل بتقديم مجموعة من التوصيات والاقتراحات التي بإمكانها الحماية من الخطر أو على الأقل التقليل من شدة الخطر وحجم الخسائر المادية والبشرية الناجمة عنه.

التوصيـــــــات:

- **إجراءات تسيير خطر الفيضان في الوسط الحضري:**

تتطلب حماية الوسط الحضري من خطر الفيضان مجموعة من المراحل المتتالية، بحيث تتضمن كل منها جملة من الإجراءات اللازمة للوقاية، التحكم والحماية.

ويمكن تلخيص هذه الإجراءات في النقاط التالية:

- **إجراءات التنبؤ بالفيضانات:**

الهدف من هذه الإجراءات هو تقليل أضرار الفيضانات قبل حدوثها، من خلال إعداد دراسة للعوامل الطبيعية والبشرية للمنطقة، قصد معرفة الأسباب المؤدية لحدوث الخطر، ثم اتخاذ الإجراءات اللازمة لحماية المنشآت الأساسية من خطر الفيضان وذلك عن طريق اتباع الخطوات التالية:

- إنجاز مخططات وخرائط خاصة بتحديد المناطق المعرضة لخطر الفيضان والبنايات الموجودة فيها، وأخذها بعين الاعتبار في قوانين التهيئة والتعمير.
- إحصاء الأضرار المحتملة.
- تصنيف المناطق حسب درجة حساسيتها للخطر.
- التأكد من فعالية شبكات الصرف الصحي.
- تحديد المنشآت الأساسية التي تؤدي دورا أساسيا في إجراءات الحماية من الفيضان مثل منشآت النقل والمستشفيات.
- إعداد حملات خاصة بتوعية المواطنين بخطر الفيضان، مسبباته ومدى تأثيره على المحيط العمراني.

- **إجراءات التحكم في الخطر:**

يؤدي خروج المياه من مجاريها والتسبب في الفيضان إلى غمر مساحات واسعة من الأرض، وللتقليل من حدة الفيضان يجب التحكم في الكميات الفائضة من المياه عن طريق مجموعة من الإجراءات التقنية، وتختلف هذه الأخيرة حسب خصائص كل مجرى مائي، ومن خلالها يمكن التحكم في مياه الفيضان والتقليل من الأضرار المحتملة، وتتمثل أبرز هذه العوامل في:

- الخزانات المائية والسدود.
- القنوات المائية الفرعية والمجاورة.
- التحكم في ارتفاع منسوب المياه الجوفية ومياه الصرف الصحي.
- توجيه مياه الفيضان نحو فتحات مياه التغذية المجاورة للمجرى.
- زيادة القدرة التصريفية للمجرى.
- تحسين شبكة الصرف الصحي.
- **إجراءات الحماية من خطر الفيضانات:**

ويكون ذلك بالاعتماد على إجراءات تقنية مختلفة للتخفيف من حدة الفيضان والتقليل من أضراره المحتملة مثل: جدران الحماية من الفيضان، أيضا التعاون الإقليمي.

إضافة إلى:

- تقييم جميع الأضرار المادية والمعنوية عند انتهاء موجة الفيضان.
- تقديم تقارير عن مناطق الغمر ومساحاتها.
- جمع المعلومات الهيدرولوجية عن إمكانية تكرار حدوث خطر الفيضان.
- جمع معلومات عن حجم الأضرار اللاحقة بالأبنية السكنية، لإعادة إصلاح البنى التحتية وتسهيل إجراءات تعويض السكان عن الأضرار التي لحقت بهم.

- **ارشادات الاستعداد والوقاية لمواجهة الفيضانات:**

يمكن اتخاذ مجموعة من الإجراءات من قبل السلطات والأفراد لتخفيف من الأضرار الناتجة عن الفيضانات، وهذه هي كالتالي:

بالنسبة للحكومة:

- توجيه إنذار عام لسكان المناطق التي ستتعرض للفيضان، لتنفيذ التدابير الاحترازية اللازمة.
- اسعاف المصابين، إخلاء المناطق المنكوبة وتحويل مجرى السيل من خلال قنوات صناعية يتم حفرها في ذلك الحين لهذا الغرض.
- القيام بإجراء مسح جوي لاستطلاع المنطقة المتضررة وحجم الضرر، للاستعانة بها في عمليات الإنقاذ.
- تصريف المياه المتراكمة وإصلاح البنية التحتية لإعادة الوضع الطبيعي للمناطق المتضررة.
- اتخاذ إجراءات الصحة العامة لمنع انتشار الأوبئة وإيواء المشردين
- التقييم المستمر للموقف بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة واستعداد كافة الجهات المعنية لمواجهة التوابع المحتملة.

بالنسبة للأفراد:

- توفر المنزل على منطقة معروفة لجميع أفراد الأسرة بها جميع احتياجات الأمتعة، دون نسيان الاحتفاظ بمخزون من الأكل.
- الاحتفاظ براديو، معدات الاسعافات الأولية، معدات طوارئ، كشافات وبطاريات.
- الاستجابة الفورية لأمر الإخلاء، اتباع المسار الموصى به وفصل الكهرباء الماء قبل الخروج من المنزل.
- الاستماع إلى الراديو لمعرفة التعليمات الصادرة عن السلطات المختصة.
- تجنب الطعام والمياه المختلطة بمياه الفيضان، وضرورة اختبار مدى صلاحية مياه الآبار.
- عدم استعمال المعدات الكهربائية المبللة واستعمال الكشافات التي تعمل بواسطة البطاريات.

- **الاجراءات المقترحة للوقاية من خطر الفيضان على مستوى حي العرقوب:**

- بناء جدار إسناد على طول الواد.
- إقامة حملات تنظيف على مستوى الواد لتسهيل حركة المياه ومنع تدفقها إلى الخارج.
- التكثيف من عمليات التشجير على ضفاف الوادي، للحفاظ على تماسك التربة ولتكون حاجز يقلل من خطر الفيضان.
- احترام القوانين والارتفاق الخاص بالواد والذي يقدر بـ 30 متر على الأقل.

– إزالة السكنات الموجودة في منطقة الخطر وعدم التعمير فيها واتخاذ الإجراءات اللازمة والتطبيق الصارم للقوانين للحد من البناء الفوضوي على مجاريا لأودية.

– إقامة مصاطب لرفع مستوى المساكن عن سطح الأرض.

– استعمال سدادات عازلة توضع فوق فتحات التصريف لشبكة الصرف لمنع تدفق مياه الصرف نحو الخارج تجنبا لغمر الشوارع والساحات العامة بالمياه، ولتأخذ طريقها عبر شبكة الصرف.

– اعتماد شبكات صرف خاصة بمياه الأمطار مفصولة عن شبكات الصرف الصحي أو شبكات موحدة قادرة على استيعاب فوائض الفيضانات.

– صيانة شبكة الصرف على نحو مستمر للمحافظة على طاقتها التصريفية الكاملة، مع مراعاة التقيد بكل الشروط.

– تحديد سياسة للإعلام والتحسيس وتشمل هذه الأخيرة تحسيس المواطنين حول الخطر الناجم عن البناء على حواف الأودية وعن رمي الفضلات داخل المجاري المائية، و يكون ذلك بواسطة لافتات مناسبة تعبر عن الخطر المحتمل، إضافة إلى ضرورة تحسيس السلطات المحلية خاصة المجالس الشعبية البلدية بضرورة صيانة و تنظيم شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار.

الخاتمة

خـــــاتمة:

أصبحت الإمكانيات القديمة والبسيطة التي يواجه بها الإنسان الأخطار والحوادث التي تهدده لا تجدي نفعا أمام تزايد حجم الأخطار والكوارث، بسبب تدخلاته العشوائية على المحيط وسوء استعماله للمناطق المعرضة للخطر دون مراعاة الخصائص الطبيعية للوسط، فبات يعيش في خطر كبير يهدد حياته وبيئته وممتلكاته، وهنا ظهر مفهوم تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري الذي جاء بهدف حماية الإنسان وممتلكاته من الآثار المدمرة للأخطار الطبيعية عن طريق مجموعة من المراحل المتسلسلة من توقع وتنبؤ، تحكم وحماية من الأخطار.

ويبقى موضوع بحثنا مجرد نقطة أمام شساعة المجال الذي يحتله الموضوع، فقمنا بالتركيز على أبرز خطر والمتمثل في الفيضانات نظرا للحيز الكبير الذي أصبح يشغله ضمن التهديدات التي تطال المحيط الحضري، محاولين معرفة الأسباب الحقيقية وراء التفشي الكبير للظاهرة والعوامل المساعدة على ذلك، موضحين دور التسيير السليم للأخطار في الحد من الأخطار الطبيعية والتقليل من نتائجها المدمرة.

المصادر والمراجع

قائمة المراجع

- **الكتـــب بالعربية:**

- محمد صبري محسوب ومحمد ابراهيم أرباب: الاخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة، معالجة جغرافية، دار الفكر العربي، القاهرة، الطبعة الاولى 1998.
- خلف الله بوجمعة، العمران والمدينة، دار الهدى للطباعة والنشر، عين مليلة، سنة 2005.
- صدقة بن سعيد بن صدقة فقيه، الكوارث والأزمات بين الأحداث والنتائج، أمانة العاصمة المقدسة، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية، ص2.
- عباس أبو شامة عبد المحمود، مواجهة الكوارث الغير تقليدية، مكتبة الملك فهد الوطنية للنشر، الرياض المملكة العربية السعودية، 2009.

- **الكتـــب بالفرنسية:**

- JeanmarcTacnet, Rolondburnet, « RisqueNaturel »,Organisation de la gestion et de la prévention en France, 2007.
- Margossian Nichan, risque et accident industriels majeurs : Caractéristique, Réglementation, Prévention, Dunod, Paris, 2006.
- Abhas k jha/Robin Bloch, Villes et inondations : Guide de gestion intégrée du risque d'inondation en zone urbaine pour le XXIe siècle, Association internationale de développement de la banque mondiale, Washington, 2012.

- **مذكرات ماجستير:**

- عقاقبة أحمد: خطر الفيضان في المناطق الشبه جافة (دراسة حالة مدينة العلمة)، جامعة الحاج لخضر، كلية العلوم، قسم علوم الأرض، باتنة، سنة 2015، ص2.
- شيكوش رمضان شوقي: العمران و أخطار الفيضانات (دراسة حالة التجمعات الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة)، سنة 2007.
- Ghaguetmi Fatima, Urbanisation autour des sites industriels à haut risque, cas de SKIKDA, université mentouri Constantine, 2011.

- **المجلات:**

- إبراهيم الصقعبي: السيول والفيضانات، مجلة العلوم والتقنية، العدد 32، سنة 1995، ص28.

- **مذكرات ماستـر:**

– زقلي اسيا : إدماج الأخطار الطبيعية في مخططات التهيئة والتعمير ، جامعة المسيلة، سنة 2015.

- **مذكرات لنيل شهادة مهندس دولة:**

– بطاط و زملائه: تأثير الفيضانات على الوسط الحضري(دراسة حالة حي 5 جويلية المسيلة)، سنة 2011.

- **الجرائد الرسمية:**

– الجريدة الرسمية العدد 84، القانون 20/04 المؤرخ قي 25 ديسمبر 2004، يتعلق بالوقاية من الأخطار و تسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

– الجريدة الرسميةعدد 15: المادة 3 من القانون 06/06 المؤرخ في 20 فبراير 2006 المتضمن القانون التوجيهي للمدينة.

– الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، القانون رقم 29/90 الصادر في 1990/12/01.

- **المديريـــات:**

– مديرية الموارد المائية لولاية المسيلة.

– مديرية الحماية المدنية لولاية المسيلة.

– المصلحة التقنية لبلدية المسيلة.

- **المواقع الالكترونية:**

www.googlearth.com

https://ar.wikipedia.org/wiki/

https://ar.meteocast.net/forecast/dz/msila

الملاحق

المادة 21 : يعاقب كل من يحرض أو يشجع أو يحث بأي شكل من الأشكال على ارتكاب الجرائم المنصوص عليها في هذا القانون، بالعقوبات المقررة للجريمة أو الجرائم المرتكبة.

المادة 22 : يعاقب على المحاولة في جنحة من الجنح المنصوص عليها في هذا القانون بنفس العقوبات المقررة للجريمة التامة.

المادة 23 : علاوة على ضباط وأعوان الشرطة القضائية الذين يمارسون نشاطاتهم وفقا لأحكام قانون الإجراءات الجزائية، تؤهل لبحث ومعاينة جرائم مخالفة أحكام هذا القانون، الأسلاك الأخرى للرقابة المخول لها مثل هذه الصلاحيات بموجب الأحكام القانونية الخاصة بها.

المادة 24 : تتم معاينة جرائم مخالفة أحكام هذا القانون بموجب محاضر توجه دون تأخير، الى وكيل الجمهورية المختص إقليميا.

المادة 25 : يمكن الجهات القضائية الجزائرية أن تتابع أو تحاكم كل جزائري أو أجنبي له موطن بالجزائر أو شخصا معنويا خاضعا للقانون الجزائري، يرتكب خارج إقليم الجمهورية، فعلا يوصف بجناية أو جنحة بموجب هذا القانون.

المادة 26 : يعفى من العقوبة المقررة لجناية أو جنحة منصوص عليها في هذا القانون، كل من يبلغ عنها السلطات الإدارية أوالقضائية قبل البدء في تنفيذها أو الشروع فيها.

وتخفض العقوبة درجة واحدة إذا كان الإبلاغ قد حصل بعد انتهاء التنفيذ أو الشروع فيه وقبل بدء المتابعات.

وتخفض كذلك العقوبة درجة واحدة بالنسبة للفاعل إذا مكن من القبض على الفاعلين أو الشركاء في نفس الجريمة أو في جرائم أخرى من نفس النوع ونفس الخطورة بعد بدء المتابعات.

المادة 27 : تحدد كيفيات تطبيق هذا القانون، عند الحاجة، عن طريق التنظيم.

المادة 28 : ينشر هذا القانون في الجريدة الرّسميّة للجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة.

حرّر بالجزائر في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003.

عبد العزيز بوتفليقة

قانون رقم 03 – 10 مؤرّخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003، يتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة.

إن رئيس الجمهورية،

– بناء على الدستور، لاسيمّا المواد 119 و120 و 122 – 19 و126 منه،

– وبمقتضى الأمر رقم 66– 154 المؤرخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات المدنية، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى الأمر رقم 66 – 155 المؤرخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون الإجراءات الجزائية، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى الأمر رقم 66 –156 المؤرخ في 18 صفر عام 1386 الموافق 8 يونيو سنة 1966 والمتضمن قانون العقوبات، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى الأمر رقم 73– 38 المؤرخ في25 جمادى الثانية عام 1393 الموافق 25 يوليو سنة 1973 والمتضمن المصادقة على الاتفاقية الخاصة بحماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي، المبرمة بباريس في 23 نوفمبر سنة 1972،

– وبمقتضى الأمر رقم 74 – 55 المؤرخ في 21 ربيع الثاني عام 1394 الموافق 13 مايو سنة 1974 والمتضمن المصادقة على الاتفاقية الدولية المتعلقة بإحداث صندوق دولي للتعويض عن الأضرار المترتبة عن التلوث بسبب المحروقات،المعدة ببروكسل في 18 ديسمبر سنة 1971،

– وبمقتضى الأمر رقم 75– 58 المؤرخ في 20 رمضان عام 1395 الموافق 26 سبتمبر سنة 1975 والمتضمن القانون المدني،المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى الأمر رقم 76 – 04 المؤرخ في 20 صفر عام 1396 الموافق 20 فبراير سنة 1976 والمتعلق بالقوانين المطبقة في ميدان الأمن من أخطار الحرائق والفزع وإنشاء لجان للوقاية والحماية المدنية،

– وبمقتضى الأمر رقم 76 – 80 المؤرخ في 29 شوال عام 1396 الموافق 23 أكتوبر سنة 1976 والمتضمن القانون البحري، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 79– 07 المؤرخ في 26 شعبان عام 1399 الموافق 21 يوليو سنة 1979 والمتضمن قانون الجمارك، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 82 – 10 المؤرخ في 2 ذي القعدة عام 1402 الموافق 21 غشت سنة 1982 والمتعلق بالصيد،

– وبمقتضى القانون رقم 83 – 03 المؤرخ في 22 ربيع الثاني عام 1403 الموافق 5 فبراير سنة 1983 والمتعلق بحماية البيئة،

– وبمقتضى القانون رقم 83–17 المؤرخ في 5 شوال عام 1403 الموافق 16 يوليو سنة 1983 والمتضمن قانون المياه، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 84 –12 المؤرخ في 23 رمضان عام 1404 الموافق 23 يونيو سنة 1984 والمتضمن النظام العام للغابات، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 84 –17 المؤرخ في 8 شوال عام 1404 الموافق 7 يوليو سنة 1984 والمتعلق بقوانين المالية، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 85 – 05 المؤرخ في 26 جمادى الأولى عام 1405 الموافق 16 فبراير سنة 1985 والمتعلق بحماية الصحة وترقيتها، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 87 –17 المؤرخ في 6 ذي الحجة عام 1407 الموافق أول غشت سنة 1987 والمتعلق بحماية الصحة النباتية،

– وبمقتضى القانون رقم 88 –08 المؤرخ في7 جمادى الثانية عام 1408 الموافق 26 يناير سنة 1988 والمتعلق بنشاطات الطب البيطري وحماية الصحة الحيوانية،

– وبمقتضى القانون رقم 89 –23 المؤرخ في 21 جمادى الأولى عام 1410 الموافق 19 ديسمبر سنة 1989 والمتعلق بالتقييس، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 90 –08 المؤرخ في 12 رمضان عام 1410 الموافق 7 أبريل سنة 1990 والمتعلق بالبلدية،

– وبمقتضى القانون رقم 90– 09 المؤرخ في 12 رمضان عام 1410 الموافق 7 أبريل سنة 1990 والمتعلق بالولاية،

– وبمقتضى القانون رقم 90 – 25 المؤرخ في أول جمادى الأولى عام 1411 الموافق 18 نوفمبر سنة 1990 والمتضمن التوجيه العقاري، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 90 – 29 المؤرخ في 14 جمادى الأولى عام 1411 الموافق أول ديسمبر سنة 1990 والمتعلق بالتهيئة والتعمير، المعدّل والمتمّم،

– وبمقتضى القانون رقم 90 –30 المؤرخ في 14 جمادى الأولى عام 1411 الموافق أول ديسمبر سنة 1990 والمتضمن قانون الأملاك الوطنية،

– وبمقتضى القانون رقم 90– 31 المؤرخ في 17 جمادى الأولى عام 1411 الموافق 4 ديسمبر سنة 1990 والمتعلق بالجمعيات،

– وبمقتضى القانون رقم 97 –02 المؤرخ في 2 رمضان عام 1418 الموافق 31 ديسمبر سنة 1997 والمتضمن قانون المالية لسنة 1998،

– وبمقتضى القانون رقم 98 – 04 المؤرخ في 20 صفر عام 1419 الموافق 15 يونيو سنة 1998 والمتعلق بحماية التراث الثقافي،

– وبمقتضى القانون رقم 99 – 09 المؤرخ في 15 ربيع الثاني عام 1420 الموافق 28 يوليو سنة 1999 والمتعلق بالتحكم في الطاقة،

– وبمقتضى القانون رقم 01 – 10 المؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1422 الموافق 3 يوليو سنة 2001 والمتعلق بقانون المناجم،

– وبمقتضى القانون رقم 01 – 11 المؤرخ في 11 ربيع الثاني عام 1422 الموافق 3 يوليو سنة 2001 والمتعلق بالصيد البحري وتربية المائيات،

– وبمقتضى القانون رقم 01– 14 المؤرخ في 29 جمادى الأولى عام 1422 الموافق 19 غشت سنة 2001 والمتعلق بتنظيم حركة المرور عبر الطرق وسلامتها وأمنها،

– وبمقتضى القانون رقم 01 – 19 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق 12 ديسمبر سنة 2001 والمتعلق بتسيير النفايات ومراقبتها وإزالتها،

– وبمقتضى القانون رقم 01–20 المؤرخ في 27 رمضان عام 1422 الموافق 12 ديسمبر سنة 2001 والمتعلق بتهيئة الإقليم وتنميته المستدامة،

– وبمقتضى القانون رقم 02–01 المؤرخ في 22 ذي القعدة عام 1422 الموافق 5 فبراير سنة 2002 والمتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات،

– وبمقتضى القانون رقم 02–02 المؤرخ في 22 ذي القعدة عام 1422 الموافق 5 فبراير سنة 2002 والمتعلق بحماية الساحل وتثمينه،

– وبمقتضى القانون رقم 03–03 المؤرخ في 16 ذي الحجة عام 1423 الموافق 17 فبراير سنة 2003 والمتعلق بمناطق التوسع والمواقع السياحية،

تم بحمد الله