الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف –المسيلة

معهد : تسيير التقنيات الحضري

قسم : تسيير التقنيات الحضرية

رقم: .....

ميدان: العمران، الهندسة المعمارية ومهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمـي

إعداد الطالبة: فرطاس دنيا

إعداد الطالب: بطاط وليد

تحت عنوان

تأثير خطر الفيضانات على الوسط الحضري

دراسة حالة : مخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة

– المسيلــة –

لجنة المناقشة:

أوذينة فاتح	جامعة المسيلة	رئيسـا
دكمة عبد العالي	جامعة المسيلة	مشرفا ومقررا
أعراب وليد	جامعة المسيلة	مناقشا

السنة الجامعية: 2019/2018.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد : تسيير التقنيات الحضري

قسم : تسيير التقنيات الحضرية

رقم: .....

ميدان: العمران، الهندسة المعمارية ومهن المدينة

فرع: تسيير التقنيات الحضرية

تخصص: تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمـي

إعداد الطالبة: فرطاس دنيا

إعداد الطالب: بطاط وليد

تحت عنوان

تأثير خطر الفيضانات على الوسط الحضري

دراسة حالة : مخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة

– المسيلــة –

لجنة المناقشة:

أوذينة فاتح	جامعة المسيلة	رئيسـا
دكمة عبد العالي	جامعة المسيلة	مشرفا ومقررا
أعراب وليد	جامعة المسيلة	مناقشا

السنة الجامعية: 2019/2018.

الإهداء

إلى من أُفضِّلها على نفسي، ولِمَ لا؛ فلقد ضحَّت من أجلي

ولم تدَّخر جُهدًا في سبيل إسعادي على الدَّوام

(أُمِّي الحببية).

نسير في دروب الحياة، ويبقى من يُسيطر على أذهاننا في كل مسلك نسلكه

فلم يبخل عليَّ طيلة حياته

(والدي العزيز).

إلى رفيق دربي وسندي وزميلي في هذه المذكرة زوجي الغالي حفظه الله وأدامه تاجا على رأسي

إلى ريحانة قلبي وصغيرتي وحياتي وأميرتي "مريم" التي أدعو الله أن يوفقها في درب العلم ويفتح أبواب نوره في طريقها ويحفظها لنا.

إلى صدقاتي، وعائلة زوجي وأمه وإخوته وأخواته وزوجاتهم وأولادهم،إلى إخوتي وأخواتي وأولادهم

وجميع من وقفوا بجواري وساعدوني بكل ما يملكون، وفي أصعدة كثيرة

أُقدِّم لكم هذا البحث وكل درجة نجاح، وأتمنَّى أن يحوز على رضاكم.

فرطاس دنيا

الإهداء

إلى من أُفضِّلها على نفسي، ولِمَ لا؛ فلقد ضحَّت من أجلي

ولم تدَّخر جُهدًا في سبيل إسعادي على الدَّوام

(أُمِّي الحببية).

نسير في دروب الحياة، ويبقى من يُسيطر على أذهاننا في كل مسلك نسلكه

فلم يبخل عليَّ طيلة حياته

(والدي العزيز).

إلى رفيقة دربي وسندي وزميلتي في هذه المذكرة زوجتي الغالي حفظها الله وأدامها تاجا على رأسي

إلى ريحانة قلبي وصغيرتي وحياتي وأميرتي "مريم" التي أدعو الله أن يوفقها في درب العلم ويفتح أبواب نوره في طريقها ويحفظها لنا.

إلى أصدقائي، وعائلة زوجتي وأمها وإخوتها وأخواتها وزوجاتهم وأولادهم،إلى إخوتي وأخواتي

وأولادهم وجميع من وقفوا بجواري وساعدوني بكل ما يملكون، وفي أصعدة كثيرة

أُقدِّم لكم هذا البحث وكل درجة نجاح ، وأتمنَّى أن يحوز على رضاكم.

بطاط وليد

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:(رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك في عبادك الصالحين)

نحمد الله كثيرا, ونشكره شكرا جزيلا لأنه سهل لنا المبتغى , وأعاننا على إتمام هذا العمل المتواضع .

يسعدنا أن نتقدم بعميق الشكر, و خالص التقدير إلى استأذنا الفاضل:

دكمة عبد العالي

الذي اشرف علينا طيلة انجاز هذا البحث بنصائحه , وإرشاداته القيمة كما تفضل علينا بوقته , وذلك رغم انشغالاته وارتباطاته , ونتمنى أن يجعل الله هذا العمل في ميزان حسناته , وان يجعله الله ذخرا للمعهد وطلبة العلم .

كما نتقدم بالشكر للأساتذة الكرام الذين اشرفوا علينا طيلة هذه المسيرة التعليمية وسهروا لإيصال الرسالة العلمية للطلبة خاصة الأستاذ : سليماني .

كما لا ننسى أن نتقدم بالشكر إلى كل من ساهم من قريب أو من بعيد في انجاز هذا البحث خاصة طلبة معهد تسيير التقنيات الحضرية وبالأخص دفعة 2012 مهندس دولة و2018 ماستر تسيير أخطار طبيعية .

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 حوضا تجميعيا 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 "مخطط شغل الأرض " طريق حمام الضلعة لخطر الفيضانات، وكذلك وضعنا 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 واحترام قوانين التهيئة ووضع مخططات الوقاية من الأخطار و مواكبة تكنولوجيا إدارة الأخطار.

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 un bassin versant 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 de produire, et comment il affecte la zone urbaine, que nous avons étudié prouvé une exposition permanente à la zone d'étude

« POS Route du hamam d'Al-Dal'a» 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:

العنوان	الصفحة
التشكر	I
الملخص	II
الفصل التمهيدي: مدخل عام للدراسة	
الإشكالية	IV
الفرضيات	V
أهداف الدراسة	V
أسباب إختيار الموضوع	VI
أسباب إختيار منطقة الدراسة	VI
منهجية البحث والأدوات المستعملة	VI
هيكلة المذكرة	VI
الفصل الأول: تحديد المفاهيم	
مقدمة عامة	**01**
تمهيد	**02**
I مفاهيم خاصة بالعمران	**02**
I-1- مفهوم العمران	**02**
I-2- المدينة	**02**
I-3- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير	**02**
I-3-1- مكونات المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير	**02**
I-4- مخطط شغل الأراضي p.o.s	**02**
I-4-1- الهدف من مخطط شغل الأرض	**03**
II مفاهيم حول الأخطار الطبيعية	**04**
II-1- تعريف الخطر	**04**
II-2- أنواع الأخطار	**04**
II-2-1 مخاطر طبيعية	**04**
II-2-2 مخاطر بشرية	**04**
II-3- تصنيف الأخطار الطبيعية	**04**
II-4- مفهوم الخطر	**05**
II-4-1 إحتمال وقوع حدث L'aléa	**06**

II-4-2 قابلية التأثر Lavulnérabillité	06
II-5- تسيير الأخطار	06
II-6- تقييم الأخطار	07
II-7- أهمية دراسة الأخطار في الوسط الحضري	08
II-8- الكارثة	08
II-8-1 تعريف الكارثة	08
II-9-1 الزمان و المكان في الكارثة	08
III-1-1 تعريف الفيضان	10
III-1-2 كيفية حدوث الفيضانات	10
III-1-3 أسباب حدوث الفيضانات	10
III-3-2- الأسباب والعوامل الثابتة	10
III-3-3- الأسباب والعوامل المتغيرة	11
III-4-1 التقسيم الزمني للفيضانات	12
III-4-1 منحنى التركيز	12
III-4-2 حد الهيدروغرام	12
III-4-3 منحنى التناقص	12
III-4-4 منحنى النضوب	12
III-4-5 مرحلة الحجز الشعري	12
III-5-1أنواع الفيضانات	13
III-5-1الفيضان الصفائحى أو السطحي	13
III-5-2الفيضان السيلي	14
III-6-1الأسرة الفيضية	15
III-6-1السرير الفيضي الصغير	15
III-6-2السرير الفيضي المتوسط	15
III-6-3السرير الفيضي الأكبر	15
III-7-1 تصنيف الفيضانات	16
III-7-1 غمر مباشر (تجاوز)	16
III-7-2 تجمع المياه السيلية	16
III-7-3 الغمر الغير مباشر	16

III-8-1 العوامل المؤثرة في حجم الفيضان	16
III-8-1 الجريان السطحي	17
III-8-2 حوض التجميع	17
III-8-3 فترة الرجوع (زمن العودة)	17
III-8-4 مجرى مائي	18
III-8-5 زمن التركيز	18
III-8-6 سنة رطبة	18
III-8-7 الأمطار الوابلية	18
III-9-1 خصائص قوة الفيضان	18
III-9-1 مستوى السرير النهري	18
III-9-2 الحجم الكلي للفيضان	19
III-1-10 نتائج الفيضانات	19
III-1-11 كيفية تعامل الدول المتقدمة مع الفيضانات	21
VI-1- نظم المعلومات الجغرافية	21
VI-1- مفهوم نظم المعلومات الجغرافية	21
VI-2- ميادين إستعمال نظم المعلومات الجغرافية	22
VI-3- أهمية النظم المعلومات الجغرافية في تسيير الأخطار	22
VI-1- مخططات الوقاية من الأخطار الطبيعية	22
خلاصة الفصل	25
الفصل الثاني: الدراسة الطبيعية	
تمهيد	26
I الدراسة الطبيعية لمدينة المسيلة	26
I-1- دراسة الموقع الجغرافي	26
I-2- الموقع الإداري	26
II الدراسة العمرانية والبنية العامة للمدينة	28
II-1- لمحة تاريخية عن نشأة المدينة وتطورها	28
II-1-2 الفترة الرومانية	28
II-2-2 الفترة الفاطمية	28
II-3-2 الفترة الحمادية	28

II-2-4 مرحلة المرابطية	28
II-2-5 فترة ماقبل الأتراك	28
II-2-6 مرحلة الاستعمار الفرنسي	28
II-2-7 مرحلة مابعد الإستقلال	29
II-2-8 الدراسة الجيومورفولوجية للمدينة	31
II-8-1 تقديم الحوض	31
III الدراسة الجيولوجية	32
III-1- التكوينات الجيولوجية	33
III-2- نوعية التربة	33
III-3- الدراسة المورفولوجية	34
III-4- الدراسة المورفومترية	39
III-5- تحديد الخصائص الشكلية للحوض	39
IV الشبكة الهيدروغرافية	43
VI-1- كثافة التصريف لواد المسيلة	44
VI-2- زمن التركيز	45
VI-3- الأماكن المعرضة للغمر	48
خلاصة الفصل	50
الفصل الثالث: الدراسة الهيدرومناخية	
تمهيد	51
I الدراسة المناخية	52
I-1- التساقط	52
I-2- التساقطات الشهرية	52
I-3- التساقطات الفصلية	53
I-4- التساقطات السنوية	54
I-5- الحرارة	56
I-6- الرياح	57
I-7- حساب مؤشر الجفاف DEMARTON	58
I-8- منحنى GAUSSEN	58
I-9- المعامل المطري الحراري EMBERGER	59

II دراسة الفيضان	**59**
II-1- حساب المؤشرات	**60**
II-2- حساب التردد LA FREQUENCE	**61**
II-3- قانون HENRY	**63**
II-4- امتحان KHI DEUX	**64**
II-5- تحديد فترات عودة الفيضان	**64**
خلاصة الفصل	**65**
الفصل الرابع: تأثير خطر الفيضانات على منطقة الدراسة	
تمهيد	**66**
I حساسية الأخطار الطبيعية بمدينة المسيلة	**67**
I-1- سبب حدوث الفيضانات في مدينة المسيلة	**68**
I-2- الأحياء التي تعرضت للفيضانات	**69**
I-3- اثر خطر الفيضانات في منطقة التوسع الحضري	**70**
II دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة م ش أ طريق حمام الضلعة	**72**
II-1- الموقع الجغرافي بالنسبة لمنطقة الدراسة م ش أ طريق حمام الضلعة	**72**
II-2- دراسة المعطيات الطبيعية	**73**
II-3- طبوغرافية منطقة الدراسة	**73**
II-4- العوائق	**75**
II-5- الطبيعة العقارية	**75**
II-6- السكان	**75**
II-7- الإطار الغير المبني	**75**
II-8- الشبكة الهيدروغرافية	**75**
II-9- الشبكات	**77**
II-10- شبكة المياه الصالحة للشرب	**77**
II-11- شبكة الصرف الصحي	**77**
II-12- شبكة الطرق	**79**
II-13- المساحات الخضراء	**82**
II-14- حظيرة السكن	**89**
II-15- دراسة المورفولوجية للحي	**84**

II-16- التجهيزات	**88**
III الخرائط الرقمية للخطر	**88**
III-1- خريطة مناطق احتمال وقوع خطر الفيضان بمنطقة الدراسة: La Aléa	**88**
III-2- مبدأ قابلية التأثر: le vulnérabilité	**90**
III-3- خريطة الخطر: les risque	**92**
IV فيضانات 2007 و فيضانات 2015 في منطقة الدراسة	**97**
خلاصة الفصل	**99**
خلاصة عامة	**100**
توصيات واقتراحات	**101**
الخاتمة	**102**
المصادر والمراجع	**103**
الملاحق	**104**

فهرس الجداول:

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	تصنيف الأخطار الطبيعية	05
02	تصنيف الحوادث	07
03	تصنيف الكوارث تبعا لطبيعة تكرارها ونمط حدوثها	09
04	توزيع فئات الارتفاع بالحوض	41
05	تصنيف ORSTOM التضاريسي	43
06	جدول تلخيصي للحوض 05-10	46
08	معدل التساقطات الشهرية لمنطقة الدراسة	52
09	التساقطات الفصلية	53
10	التساقطات السنوية خلال الفترة 1988-2014	54
11	المدى الحراري الشهري والسنوي 1988-2014	56
12	قيم التساقطات وترددتها	61
13	إمتحان KHI DEUX	63
14	تقدير زمن عودة الفيضان -محطة المسيلة-	64
15	تحديد المناطق الفيضية في المدينة	67
16	حالة التجهيزات ودرجة تأثير واحتمال ونوعية الخطر	86
17	مصفوفة الخطر	92

فهرس الأشكال:

رقم الشكل	عناوين الأشكال	رقم الصفحة
01	معادلة مفهوم الخطر للفيضان	05
02	العوامل المؤثرة في حجم الفيضان	17
03	منحنى المقطع 'AA لشط الحضنة	36
04	لشط الحضنة'BBمنحنى المقطع	37
05	لشط الحضنة 'CCمنحنى المقطع	38
07	المنحنى الهيبسومتري	41
08	الإختلاف في كمية تساقط الأمطار بين أشهر السنة(1988-2014)	58
09	التساقطات الموسمية	59
10	التساقطات السنوية خلال فترة 1988-2014	60
11	المعدل الشهري الحراري لمنطقة الدراسة (1988-2014)	62
12	Gaussen منحنى	58
13	مخطط L'Emberger لتحديد نوع المناخ	59
14	Henry ومعادلة GAUSSتلائم قانون	62
15	نوعية التجهيزات	86

فهرس المخططات والخرائط:

الرقم	عنوان المخطط والخرئط	الصفحة
01	مخطط الوقاية من أخطار الفيضانات لمدينة باريس	24
02	مخطط الوقاية من أخطار الفيضانات لمحافظة LES YVELINS	25
03	مخطط الموقع لمدينة المسيلة	27
04	المراحل التاريخية لتطور مدينة المسيلة	30
06	موقع حوض شط الحضنة في الجزائر	31
07	خريطة موقع الحوض التجميعي الفرعي 05-10 في حوض شط الحضنة .	32
08	خريطة التكوينات الجيولوجية للحوض	33
09	خريطة نوعية التربة	34
10	خريطة الارتفاعات في الحوض	35
11	المقطع'AA لشط الحضنة	36
12	خريطة المقطع'BB لشط الحضنة	37
13	خريطة المقطع'CC لشط الحضنة	38
14	خريطة المقطع'DD لشط الحضنة	39
15	الشبكة الهيدروغرافية للحوض التجميعي	49
16	خريطة الأماكن المعرضة لخطر الفيضانات في ولاية المسيلة	47
19	مخطط المدينة و الأودية بلدية المسيلة	49
20	تحديد المناطق المعرضة للخطر في المدينة	68
21	منطقة التوسع لمدينة المسيلة وتأثير خطر الفيضان فيها	70
22	مخطط لموقع م ش أ طريق حمام الضلعة	72
23	مخطط طبوغرافية م ش أ طريق حمام الضلعة	74
24	أحواض م ش أ طريق حمام الضلعة	76
25	مخطط تحليل شبكة الصرف الصحي ل م ش أ طريق حمام الضلعة	79

26	مخطط تحليل الطرقات ل م ش أ طريق حمام الضلعة	**81**
27	مخطط تحليل المساحات الخضراء ل م ش أ طريق حمام الضلعة	**83**
28	حالة السكنات و نوعيتها مخطط	**85**
29	مخطط تحليل نوعية وحالة التجهيزات	**87**
30	مخطط مناطق احتمال وقوع خطر	**89**
31	مخطط إحتمال وقوع خطر	**91**
32	مخطط الخطر لمنطقة الدراسة	**94**

فهرس الصور:

رقم الصورة	عنوان الصورة	الصفحة
1	معادلة مفهوم الخطر	06
2	شكل الحوض يساعد في زيادة حدة الفيضانات	11
3	النفايات تسد الوديان ما يساهم بزيادة حدة الفيضانات	11
4	عدم احترام المواقع الغير مسموح بالبناء فيه	11
5	الفيضان ألصفائحي السطحي	13
6	الفيضان الخاطف	14
7	الفيضان السيلي	14
8	السرير الفيضي الأصغر	15
9	السرير الفيضي المتوسط	15
10	السرير الفيضي الاكبر	16
14	حوض التجميع	18
15	أثر الفيضانات علي المحيط الحضري	20
16	غمر المحيط الحضري	20
19	عملية تفكيك المجال	21
20	بناء السكن الجماعي فوق ارتفاق الشعبة حيث أدى الفيضان فيها إلى غمر الأساسات وكذا انزلا قات في أرضية المشروع	71
21	قمامة تسد بالوعة بحالة سيئة	78
22	قمامة تسد بالوعة حالتها سيئة	78
23	بالوعة بحالة سيئة	78
24	عدم أخذ الميل بعين الاعتبار في عملية تزفيت الطرق	78
25	طريق وطني رقم 60	80
26	طريق ثالثي بحالة سيئة نتيجة تهاطل الأمطار	80
27	توضح إفتقار الحي للمساحات الخضراء	82
28	توضح نقص الحي للمساحات الخضراء	82
29	مسكن ذات03 ط	84

30	مسكن ذات04 ط	**84**
31	مسكن ذات05 ط	**84**
32	مشاريع قيد الإنجاز في منطقة الخطر	**88**
33	مشاريع تم إنجازها في منطقة الخطر	**88**
34	خطر فيضانات سابقة بالمنطقة	**88**
35	خطر فيضانات 2015	**90**
36	عملية تصريف مياه الغمر من السكنات إلى الخارج	**90**
37	توضح تدخل فرق الحماية المدنية بقوارب النجاة في فياضانات 2015	**92**
38	توضح بحث فرق الإنقاذ عن الضحايا 2015	**93**
39	توضح غمر مياه الفيضانات2015 لمنطقة الدراسة على مستوى الطابق الأرضي	**93**
40	توقعات الفيضان في منطقة الدراسة	**95**
41	مشروع نفق لحمايةمخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة	**96**
42	توضح إنجاز نفق للحماية من الأخطار وعدم إكتماله رغم مرور سنوات على تسليم السكنات	**96**
43	عدم إحترام الإرتفاق	**97**

فهرس الملاحق:

الرقم	عنوان الملاحق	الصفحة
01	قراءة في قوانين التهيئة و التعمير	105
02	خريطة خطر الفيضانات لولاية المسيلة	107
03	خريطة الشبكة الهيدروغرافية والمجاري المائية لولاية المسيلة	108
04	المناطق المعرضة للفيضانات بالولاية	109
05	جدول إحصاء التدخلات المتعلقة بسوء الأحوال الجوية (الفيضانات) السنوات الأخيرة	111
06	**جدول إحصاء التدخلات المتعلقة بسوء الأحوال الجوية لولاية المسيلة خلال موسم 2017/ 2018.**	114
07	**جدول إحصاء التدخلات المتعلقة بسوء الأحوال الجوية خلال سنة 2018**	115
08	**السدود ومجمعات مائية منتشرة عبر تراب الولاية**	115
09	خريطة الشبكة الهيدروغرافية لولاية المسيلة	116
10	مخطط النشاط لفرق الحماية المدنية لولاية المسيلة في حالة وقوع الكارثة	117
11	مقال –مجلة البيئة العربية الأولى كانون مقالات الثاني–شباط/ يناير–فبراير 2015 / عدد 202	122

مقدمة :

لقد عرف العالم في الآونة الأخيرة تزايدا كبيرا في نمو السكان وهذا الأخير أدى إلى استغلال مجالات حضرية أوسع بغية تحقيق حاجاته من سكن، غذاء، عمل....الخ ،هذا الاستغلال المتسارع للمجال أدى في اغلب الأحيان الإنسان إلى مواجهة قوية للكوارث الطبيعية التي تحدث في هذه المجالات، مما دفع بهذا الأخير إلى البحث عن حلول لهذه الظاهرة التي تهدد حياته وممتلكاته.

وتعتبر الفيضانات من اخطر الكوارث الطبيعية تأثيرا على المحيط الحضري، والملاحظ أن هذه الظاهرة لا تعرف حدودا ، ولا تقتصر على مدينة أو دولة بحد ذاتها ، كما أنها لا تراعى درجة التقدم التكنولوجي ولا يمكن أن ننسى في هذا الصدد العامل البشرى في هذا كله علاوة على تشييد بنايات في المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية (الفيضانات) و ذلك نظرا لكون الأودية تتعرض للفيضانات في فترات متفاوتة فسكان تلك المناطق كثيرا ما يتناسون الأخطار و يتعايشون مع وضع بيئي مؤقت ربما لعدم الدراية أو لظروف اقتصادية متدنية أو نتيجة للتوسع العمراني الذي لا تراعى فيه القوانين الخاصة ، وقد يضاعف في يوم ما من حجم الكارثة إلى أضعاف و أضعاف .

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 على هذا الأساس يجب اتباع استراتيجية تهدف إلى الحد من نتائج الكوارث المدمرة و الوقاية من الأخطار الطبيعية، و يكمن مفتاح هذه الاستراتيجية في التعرف على خصائص هذه الأخطار و إدراك الأسباب والعوامل المؤدية لحدوث الكوارث وتكرارها، بغية أخذها بعين الاعتبار في عمليات التهيئة و التعمير.

ولا يعد موضوع دراسة تأثير الفيضانات موضوعا في تخصص علمي معين لكن تشارك في مثل هذه الدراسات الجيومرفولوجيا و الهندسة المساحية والهندسة المائية والهيدرولوجيا . وتعتمد هذه الدراسات على تطبيق عدد من التقنيات مثل الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية ونماذج الارتفاعات الرقمي .

الفصـــــل التمـهـــيدي

مدخل عام للدراسة

- الإشكـــــــــالية:

أصبـح الحديـث عن تدبــير الكوارث الطبيعيـة عبر العالم من أهــم القضـايا التي توليها الدول عناية كبيرة ، وإهتماما بالغا ، نظرا لما تخلفه من إنعكاسات سلبية على إقتصاد الدول المنكوبة ، ويعتبر خطر الفيضانات من المخاطر الطبيعية المتكررة التي تتكون بصورة مفاجئة مخلفة وراءها إنعكاسات سلبية على المنشآت السكنية والبنى التحتية ، فضلا عما يتطلبه من عمليات وقائية لحماية السكان وممتلكاتهم .

إضافة إلى العوامل الطبيعية زادت حدة هذه الظاهرة الفيضانات بسبب نشاطات الإنسان كإزالة الغابات و الممارسات الزراعية التي تقلل من قدرة الأرض على الإحتفاظ بالماء ،وزيادة الجريان السطحي وبالتالي تسريع جريان المياه وتفاقم التدفقات التحويلية الواردة فإن أثر هذه الفيضانات محلي نسبيا ، وعدد الضحايا بشكل عام يكون محدود، ولكن يختلف نظرا لكثافة السكن وموقعه ونوع إعتماد البناء .

و تعد مدينة المسيلة من المدن الأكثر 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.

ومن بين هذه المناطق مخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة الذي إتخذناه كوحدة للدراسة كونه يحوي شعاب تتوسطه ، وتعرضه للخطر في فترات سابقة ، بالرغم أنها تعد منطقة توسع عمراني للنسيج الحضري للمدينة مستقبلا، هذا مع تجاهل السلطات لحجم الخطر والمصادقة على المخطط وتوزيع السكنات قبل إنجاز النفق الذي يخفف من خطورة الفيضان في حالة وقوعه.

و عليه فإن المشكل الرئيسي لموضوع البحث يتلخص في الإجراءات الواجب إتخاذها لحماية مخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة من خطر الفيضان حيث تتلخص كل الإجراءات حاليا في التدخل بعد وقوع الخطر. وهذا ما انجر عنه مجموعة من المشاكل الثانوية يتمثل أبرزها في النقاط التالية:

- ✓ تعرض نسبة كبيرة من السكنات والمرافق و الطرقات لخطر الفيضانات.
- ✓ غمر أغلب المحلات التجارية الواقعة بمحاذات الطريق الوطني رقم 60 لتمركزها بمنحدر.

هذا ما أدى إلى طرح هذه التساؤلات المتمثلة في:

- ✓ لماذا تعرض م ش أ طريق حمام الضلعة لخطر الفيضان، و ما هو سبب تواجد و تموقع السكنات و المرافق و الطرقات في مناطق الخطر؟

- الفرضيـــــــــــات :

- ✓ عدم الأخذ بتوصيات المخطط التوجيهي و م ش أ طريق حمام الضلعة الخاصة بخطر الفيضان وتجاهلها، أدى إلى تمركز السكنات والمرافق في مناطق الخطر؟

- أهـــــــــــداف الدراسة:

-الهدف الرئيسي:

- معرفة أهم الاليات والميكانيزمات الكفيلة بالتقليل من حدة ظاهرة الفيضان على منطقة الدراسة .

-الأهداف الثانوية:

- محاولة الوقوف على أهم خصائص المنطقة الطبوغرافية والهيدرولوجية.

- معرفة أو تقدير الاحتمالات التي يزيد فيها خطر الفيضانات لتشخيص الحالة التي قد تعيشها منطقة الدراسة مستقبلا.
- معرفة أكثر المناطق تضررا من الفيضان في م ش أ طريق حمام الضلعة.

- **أسباب اختيار الموضـــوع:**

- الارتباط المباشر لموضوع البحث بالتخصص.
- الإحساس بالخطر كفرد إجتماعي داخل هذا الإطار يتطلع لمستقبل أفضل وكباحث في المجال.

- **أسباب اختيار منطقة الدراسة:**

يرجع السبب إلى الوضع الذي آلت إليه المدن الجزائرية عامة و مدينة المسيلة خاصة، و ذلك في السنوات الأخيرة جراء تعرضها لخطر الفيضانات، و للآثار و المخلفات الجسيمة التي نتجت عن هذا الخطر، وآخرها فيضانات 2015 التي غمرت منطقة الدراسة .

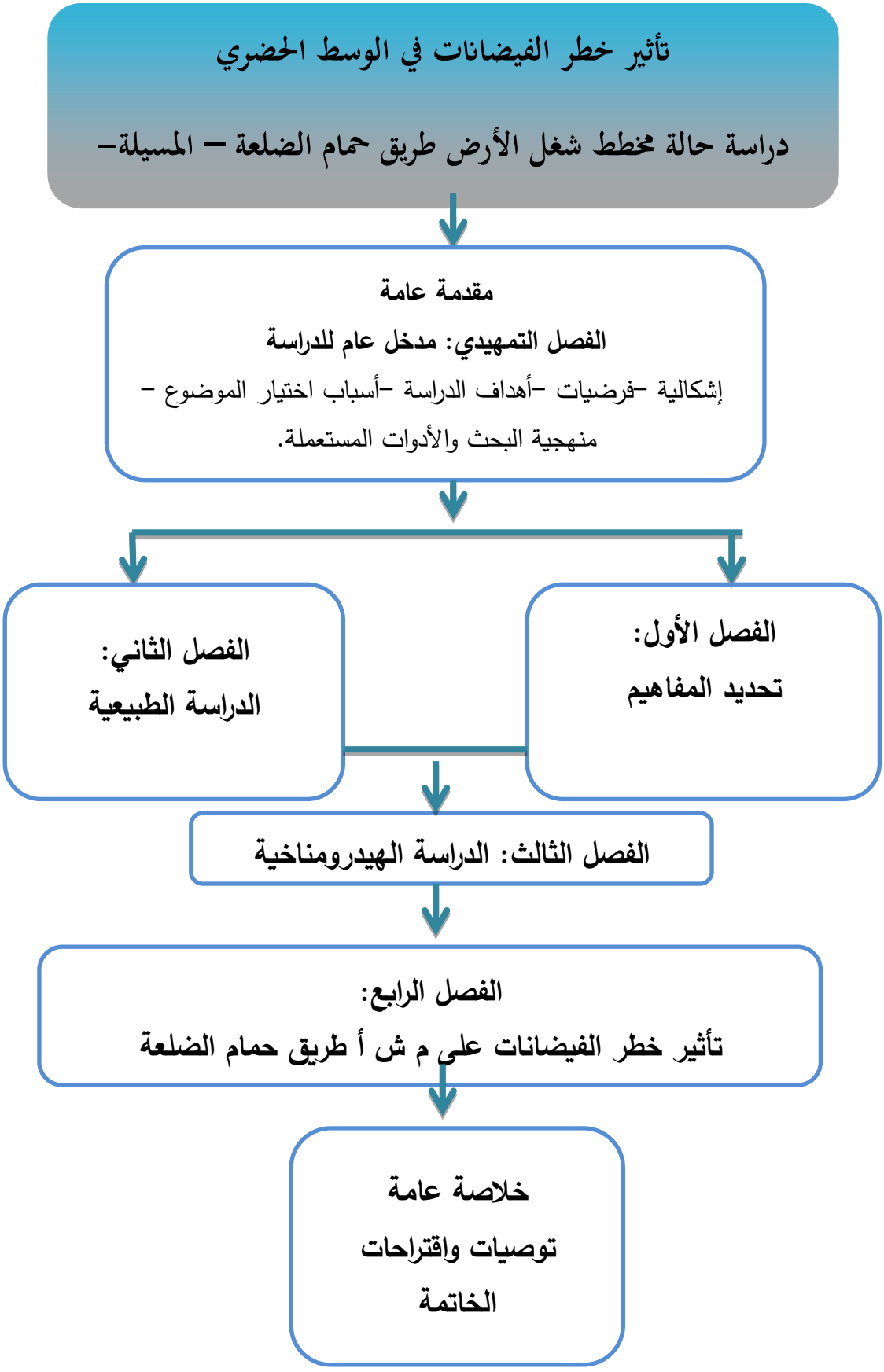
كون المنطقة مجال توسع مستقبلي هو ضرررورة حتمية إذ صار من الإلزام مواجهة الأخطار الطبيعية والتخفيف من نتائجها.

- **منهجية البحث والأدوات المستعملة:**

بعد تحديد المشكل المراد دراسته تبين لنا أن المنهج الذي يتماشى مع طبيعة موضوع دراستنا والذي تم تصنيفه هو المنهج الوصفي التحليلي الذي يسمح للباحث بالوصف الدقيق للظاهرة مستخدما التحليل والمقارنة والتصنيف والتقويم من أجل الوصول إلى تعميمات يزيد بها الرصيد المعرفي حول وهذا من خلال إعداد دراسة تحليلية لمختلف العوامل التي بإمكانها التسبب في حدوث الخطر، و تكون هذه العوامل إما طبيعية أو بشرية و تتم هذه الدراسة

بالاعتماد على مجموعة من المعطيات المتمثلة في الخرائط و الوثائق، والكتب والمراجع – الصور الفوتوغرافية و الجوية – الوثائق والمستندات من المصالح المعنية و المنحنيات والجداول والمخططات – التقارير ودراسات سابقة لها علاقة بالموضوع – الإنترنت – المعاينة الميدانية و برامج خاصة بتحليل نظم المعلومات الجغرافية .

هيكلة المذكرة:



الفصـــــل الاول

السنـــــد النظري

تمهيد:

سنتطرق في هذا الفصل على أهم المفاهيم التي تمكننا من دراسة ظاهـــرة الفيضانات من الجانب النظري ،ومعرفة أهم الأسباب والعوامل المساعدة على حدوثها وآثارها على الوسط الحضري، وأهمية علم نظم المعلومات الجغرافية وبرامجها في تسهيل مهمة التعامل معها وحماية هذا الوسط من هذا الخطر الطبيعي .

I- مفاهيم خاصة بالعمران :

I-1- العمران:

هو ذلك التنظيم المجالي الذي يهدف إلى إعطاء نظام معين للمدينة لكون هذه الأخيرة تعبر عن اللاتنظيم واللاتوازن من الناحية الوظيفية المجالية .

كما تعبر كلمة العمران عن ظاهرة التوسع المستمر الذي تشهده المدينة بشكل متواصل مع مرور الزمن.

ومفهوم الكلمة يختلف من حقبة زمنية لأخرى مما يسمح لنا باعتماد تصنيفات كالعمران القديم والعمران الإسلامي والعمران الحديث ».(د.خلف الله بوجمعة،2005، ص09).

«هو مجموع المقاييس التقنية والإدارية والاقتصادية التي تسمح بتنمية المدينة بطريقة تضمن الحياة الجيدة للسكان»(قاموس العمران ، الطبعة الثانية ، جويلية 1996 ص 240)

I-2- المدينة:

« هي رمز التعامل الودي والعلاقات الوطيدة بين الناس ، والعلاقات بين العلم ،الفن،الثقافة والدين المدينة هي مركز التبادلات والملتقيات ومكان تواجد العمل ومقر السلطات ،وبفضل كثافة بناياتها وتحركاتها العمرانية تخلق قدرة ارتباطيه سطحية .

وليست التجهيزات وحدها التي تكون المدينة وإنما حركتها وكثرة الآثار القديمة والمعالم التاريخية ،هذا بمعنى القيمة التاريخية للمدينة التي تعطيها قيمتها الحقيقية ،هذا بمعنى القيمة التي لايمكن أن تقاس بالمعايير الاقتصادية . » (فتحي محمد أبو عيانة : 1998، ص 59).

I-3- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير:

هو وسيلة للتخطيط المجالي والتسيير الحضري ،يحدد التوجهات الأساسية للتهيئة العمرانية لبلدية واحدة أو عدة بلديات متجاورة تجمعها عوامل مشتركة كانتشار النسيج العمراني لمستوطنة عمرانية عبر عدة بلديات، واشتراك عدة بلديات في شبكة أنابيب الماء الشروب ووسائل النقل الحضري العمومية وغيرها الهياكل والتجهيزات الأساسية،كما يأخذ المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير بعين الاعتبار جميع تصاميم التهيئة ومخططات التنمية ويحافظ على توجهات مخطط شغل الأراضي ويحترمها ويضبط صيغة المرجعية في استخدام الأرض والمجال حاضرا ومستقبلا.

I-3-1 مكونات المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير:

- تقرير تقني
- خرائط ورسومات
- إحصائيات

*** يتناول في مجموعه باختصار مايلي:**

– دراسة تحليلية للوضع السائد في الجهة (بلدية أو عدة بلديات) مع دراسة تقديرية مستقبلية للجهة في المجال التنموي والاقتصادي الديمغرافي.

– مخطط التهيئة المعتمد وتعليلاته من حيث الدوافع والأهداف المرسومة

– تحديد المدة والمراحل الأساسية لانجاز هذا المخطط.

I-3-1 الجوانب التي توضحها الخرائط والبيانات المرفقة مع التقرير هي:

– الاستخدام الشامل للأرض حاضرا ومستقبلا على مستوى الجهة المدروسة

– تحديد مختلف المناطق القطاعية ووظائفها العمرانية مع التركيز على مناطق التوسع العمراني ومناطق التحديث والهيكلة العمرانية

– تحديد الأوساط والفضاءات الشاغرة والغابات من اجل حمايتها والمحافظة عليها.

– تعيين موقع أهم الأنشطة الاقتصادية والتجهيزات العمومية .

– التنظيم الشامل لشبكة نقل الماء الشروب وتجهيزات تخزينه ومعالجته حاضرا ومستقبلا. (د/ بشير تيجاني : 2000 ، ص66)

I-4 مخطط شغل الأراضي« P.O.S » :

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

I-4-1 الهدف من مخطط شغل الأراضي :

إن لمخطط شغل الأراضي ثلاثة أهداف رئيسية وهي على التوالي.

مخطط شغل الأرض يسمح بـ :

- تحديد الأراضي الممكن البناء عليها أو الغير ممكن البناء عليها, من ناحية الاستغلال، الشكل ونوعية الوحدات المبنية.
- تحديد الأماكن المخصصة للتجهيزات العمومية.
- تحديد التقسيم العمراني المنتظر .

تحديد حقوق الارتفاق العمرانية والخصائص الضرورية الواجب أن تحترمها التموضعات الخاصة بالبنايات الجديدة (معامل استغلال الأرض « C.O.S »، معامل الأخذ من

الأرض « C.E.S »، قواعد الارتفاعات، شبكة الطرق،...الخ).

يسمح لنا مخطط شغل الأراضي من الحصول على وثيقة ملخصة وشاملة لجميع القواعد الخاصة بحقوق الارتفاق. (الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، 1990).

II- مفاهيم حول الأخطار الطبيعية

II-1الأخطار:

II-1-1 تعريف الخطر :

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

كما عرفه الأندرو بأنه حدوث محتمل في فترة محدودة من الزمن وفي منطقة معينة لظاهرة ضارة (UNDRO:مكتب الأمم المتحدة لتخفيف الكوارث1982) .(د-محمد صبري محسوب،د-محمد إبراهيم أرباب،:1998،ص36)

- عرف المشرع الجزائري الخطر في المادة 2 من القانون رقم 04-20 المؤرخ في 2004/12/25 المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة كما يلي:" يوصف بالخطر الكبير في مفهوم هذا القانون، كل تهديد محتمل على الانسان و بيئته 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:

II-2-1- مخاطر طبيعية: كالهزات الأرضية، البراكين، الفيضانات، الانزلاقات الأرضية وغيرها من الكوارث و الأحداث الطبيعية التي تحدث نتيجة لعوامل طبيعية فقط.

II-2-2- مخاطر بشرية: وهي التي تحدث نتيجة لتصرف الانسان و نشاطاته المختلفة، كاستخدام المبيدات الحشرية أو التسرب الإشعاعي من محطات الطاقة النووية و غيرها.

II-3- تصنيف الأخطار الطبيعية:

- يبين الجدول التالي التصنيفات المختلفة للأخطار الطبيعية الأكثر شيوعا وتأثيرا ويعتمد هذا التصنيف على العوامل المسببة ويعد التصنيف حسب «بيرتون» احد الطرق العديدة التي مكننا من تصنيف الأخطار الطبيعية ويهدف تصنيفه إلى توضيح اثر الأخطار الطبيعية على إدارة الموارد.

- **الجدول رقم (01)** : يوضح تصنيف الأخطار الطبيعية

الأخطار الجيوفيزيقية		الأخطار البيولوجية	
مناخية ومتوولوجية	جيولوجية وجيو مورفولوجية	نباتية	حيوانية
-عواصف ثلجية -الجفاف -الفيضانات -الضباب -الصقيع -عواصف برد -موجات حارة -براكين -حرائق	-انهيارات ثلجية -زلازل -تعرية التربة -انزلا قات التربة -حركة الرمال -طفوح بركانية	-مرض الصنوبر -صدأ القمح	-الملا ريا -التيفوس -داء الكلب -القوارض -النمل الأبيض -الجراد -الجنادب

- المصدر: (د-محمد صبري محسوب، محمد إبراهيم أرباب، نفس المرجع السابق ص44)

II-4-مكونات مفهوم الخطر:

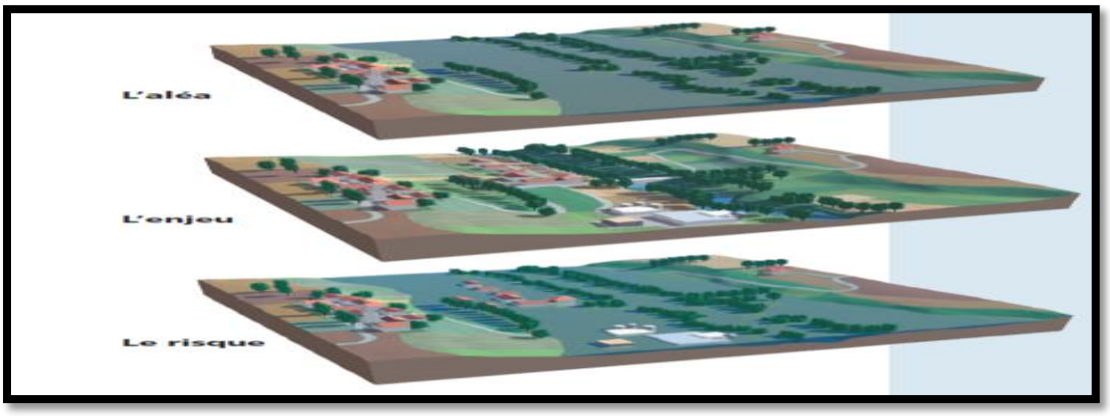
يتلخص مفهوم الخطر في المعادلة التالية:

الخطـــر = قابلية التأثر ×إحتمال وقوع الحدث

Risque= Aléa×Vulnérabilité

شكل رقم 01: يوضح معادلة مفهوم الخطر

صورة رقم (01): توضح معادلة مفهوم الخطر للفيضانات



المصدر: (les inondations ministére de l'écologie et du développement durable, France ,2004,p2)

- **إحتمال وقوع حدث L'aléa:**

كتصور أول للخطر ، تعرف كحالة إحتمال وقوع ظاهرة طبيعية ،أو بإستطاعة هذه الظاهرة إحداث خسائر بشرية ومادية كبيرة ويمكننا حساب شدتها وعدد تكرارها ، وهي ظاهرة فيزيائية سهلة القياس .

- **قابلية التأثر Lavulnérabillité :**

وكتصور ثاني متاح من تعريف الخطر لقابلية تأثر ، هي تتميز بالميل إلى المجتمع وإعطاء خسائر محتملة لظاهرة مدمرة والتي تؤثر على كيان إقتصاد المجتمع والإنسان وهي تأتي على مظهرين:

- **مباشرة :** ومرتبطة بدمار كبير ووفيات للأفراد.
- **غير مباشرة :** ومرتبطة بالتأثير على الإقتصاد من حدوث كوارث وعلى الأنشطة بتوقف الإنتاج (كدمار لمنشآت المؤسسات)، صعوبة التنقل (دمار شبكات الطرق والجسور) وعدم القدرة على الإتصال (انقطاع شبكة الإتصال)، ويمكن قياسها حسب دمار الكارثة .

المصدر: (laurent Stieltijes,Introduction a la nation de risque,COURS,CERG ,2004,p07)

II-5- تسيير الأخطار :

ظهرت مع بداية القرن التاسع عشر إدارة متخصصة في المشروعات الصناعية وظيفتها تسيير المخاطر ، حيث كان أهم نشاطها توفير الأمن للعاملين بالمشروع وكذلك توفير الأمن للعاملين بالمشروع ولممتلكات المشروع. ومنذ ذلك التاريخ إهتم العالم بإستخدام الأساليب العلمية لمواجهة المخاطر ومع

ظهور الثورة الصناعية وندرة اليد العاملة المدربة وإرتفاع تكاليف المباني وشراء المعدات ،كل ذلك أدى بأصحاب الأعمال بالسعي المستمر لمنع وتقليل المخاطر التي يتعرض لها العمال والممتلكات ، كما حددت التشريعات التي تحث على إتباع وسائل الأمن لوقاية الأفراد و الممتلكات وتعويض الأفراد عما يحدث لهم من خسائر بسبب العمل. وعلى هذا نجد أن تسيير المخاطر هي مجال التوصل لمنع الخطر ، والتقليل من حجم الخسائر عند حدوثه ، والعمل عند تكراره بدراسة أسباب حدوث كل خطر ، كما تمتد تسيير المخاطر إلى تدبير الأموال اللازمة لتعويض المشروع عن الخسائر التي تحدث حتى لا يتوقف عن الإنتاج والعمل ، وأصبح القائمون على تسيير أي مشروع يهتمون إلى حد بعيد بدراسة تكاليف.

(د-محمد صبري محسوب، ، مرجع سابق ،ص 102.)

II-3- 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 02: 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 :(غضبان سارة،غرابي أمال،2016،ص22).

II-7- 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 و درجة معرفة الخطر الذي يتعرضون إليه(2011, p2Ghaguetmi Fatima)

II-1- الكارثة :

II-1-1 تعريف الكارثة:

*هناك تعريف عام للكارثة الطبيعية بأنها تأثير سريع وفجائي للبيئة الطبيعية على النظم الاقتصادية والاجتماعية

*أما TUNNER فيرى أنها عبارة عن حدث مركز مكانيا وزمانيا يهدد المجتمع أو منطقة ما ،مع ظهور نتائج غير مرغوبة نتيجة لانهيار الحذر الذي ألفه السكان منذ القدم .

*أما BURTON وزملاؤه عام 1978م « الكارثة الطبيعية كحالة فريدة في منطقة ما يتسبب عنها أضرار مادية تبلغ تكلفتها نحو المليون دولار أو ينتج عنها مقتل وجرح أكثر من مائة نسمة »

(د-محمد صبري محسوب،محمد إبراهيم أرياب،نفس المرجع السابق ص37)

«....الكارثة كما نراها هي تلك الأحداث الضارة أو المفجعة بالنسبة للإنسان وممتلكاته ومصالحه ،فقد تحل عليه بشكل مباشر في مناطق وجوده أو قد تحل بمناطق خالية من السكان ولكن بها مصالح خاصة به ويهمه كثيرا وجودها حيث يستفيد منها بشكل مباشر أو غير مباشر وقد تكون إفادة منها مخططا لها مستقبليا ».(شوقي رمضان شيكوش :2008 ،ص 11)

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.

II-2- الزمان و المكان في الكارثة:

يمثل الزمن واحدة من المظاهر الرئيسية الهامة في دراسة الكارثة، و بالتالي يعد الأساس لمعظم النماذج التي تبين كيفية حدوث الخطر أو الكارثة وكيفية المواجهة، كما أن المكان هو العنصر

الأساسي الآخر للكوارث الطبيعية ، فالأخطار و التعرض لآثار الكوارث كلها ذات توزيع جغرافي و أنماط مميزة تتغير ديناميكيتها مع مرور الزمن.

و يرى كل من ويلمر وميلر أن قوة أو حجم الحدث و تردده 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.(د صبري م، 1998، ص 45). والجدول التالي يوضح تصنيف الكوارث الطبيعية.

جدول رقم 03: تصنيف الكوارث تبعا لطبيعة تكرارها و نمط 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
الحت الساحلي	موسمي/غير منتظم/يمكن
الجفاف	تتبعه بالقياس
التصحر	موسمي/ غير منتظم

المصدر : (صبري م،**1998**، ص**44**).

II-2-1 الفيضانات:

III-1- تعريف الفيضان :

يعرف الفيضان على انه ارتفاع منسوب المياه في المجرى المائي نتيجة لتساقط أمطار وابلية بكميات تتجاوز قدرة تصريف مجرى الوادي، مما يؤدي إلى خروج المياه و غمر المناطق المجاورة لمجرى الوادي .

ويعرف كذلك على أنه ظاهرة هيدرولوجية ناتجة عن ارتفاع مفاجئ لمنسوب المياه الذي يخرج عن مجراه العادي ليغمر السرير الفيضي الأكبر و السهول المجاورة .

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

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

(عقا قبة أحمد : 2005 ، ص 2) .

(الفيضان هو عدم استيعاب المجرى المائي لمياه الأمطار ليتجاوز مجراه الطبيعي فيغمر المناطق المجاورة له)

III-2- كيف يحدث الفيضان:

يحدث الفيضان عندما تتجاوز كميات المياه القادمة من مناطق مختلفة نحو المنطقة العمرانية قدرة القنوات على استيعاب كمية المياه التي توضح العناصر المختلفة مع بعضها البعض في تأثير على قنوات الصرف وحدوث الفيضان .

إن خصائص التربة وأنواع الصخور تأثر في نفاذية المياه وما يرتبط بها من أضرار ناجمة عن حدوث الفيضان فالتربة الصلصالية دقيقة الحبيبات وهي ذات نفاذية منخفضة مما يؤدي إلى حدوث جريان سطحي واضح وبدرجة أكبر من التربة ذات الحبيبات الخشنة.(شوقي رمضان شيكوش ،نفس المرجع ،2008 ،ص35)

III-3- أسباب حدوث الفيضانات :

الفيضانات ظاهرة طبيعية تحدث كلما توفرت شروط التساقط اظافة إلى شروط وعوامل أخرى مساعدة كطبيعة التربة ، الغطاء النباتي ، مساحة وشكل الحوض ،.....ويمكن تقسيم أسباب وعوامل حدوث الفيضان إلى قسمين :

III-3-1- الأسباب والعوامل الثابتة :

* شكل ومساحة الحوض
* نوع التربة
* الخصائص الطبوغرافية

III-3-2- الأسباب والعوامل المتغيرة:

* الغطاء النباتي
* تشبع التربة
* المناخ ،الرطوبة ،الجليد ،التساقط ،الحرارة

الصورة رقم (02): شكل الحوض يساعد في زيادة حدة الفيضانات

المصدر: خالد معموري وزملاؤه ،تأثير خطر الفيضانات على مناطق التوسع –المسيلة– 2012.

تأثير الإنسان الذي لم يأخذ بعين الاعتبار المناطق المعرضة للخطر في عملية التوسع ويمكن القول أن المدينة المعرضة لأخطار الفيضانات تتضاعف الكارثة فيها بحكم أن التوسع العمراني فيها لا يأخذ بعين الاعتبار:

. المناطق المعرضة للخطر.

. تحديد مجال السيول، وغياب الأحواض التي تجمع المياه الساقطة.

وهذا ما أثر بشكل عام على درجة نفاذية التربة، و كذلك مجرى جريان السيول و استغلال الأراضي ومناطق البناء ، حيث تقل خطوط سير مياه الأمطار (عقا قبة أحمد ، نفس المرجع ، ص 2) .

صورة رقم (03): النفايات تسد الوديان ما يساهم بزيادة حدة الفيضانات **صورة رقم (04):** عدم احترام المواقع الغير مسموح بالبناء فيه

المصدر: خالد معموري وزملاؤه، تأثير خطر الفيضانات على مناطق التوسع –المسيلة– 2012.

III-4- التقسيم الزمني للفيضانات:

من خلال الشكل رقم (02) يمكن ملاحظة إمكانية حدوث الفيضانات عدة مرات خلال نفس السنة إذا توفرت الشروط اللازمة. وتحدث غالبا خلال الفصول الممطرة أي خلال الشتاء والخريف وأواخر الصيف بالنسبة للمناخ المتوسطي ، أما في المناطق ذات المناخ الموسمي مثل الهند و بنغلاديش فتحدث خلال الصيف أثناء فترة تساقط الأمطار الموسمية .

أما تقسيم مراحل الفيضان أثناء حدوثه يمكن التعبير عنه من خلال هيدروغرام الفيضان المبين في الشكل رقم(02) و الذي ينقسم إلى :

III-4-1- منحنى التركيز :

يمثل ارتفاع الفيضان إلى الزيادة في الصبيب و ذلك لعدة عوامل :

- المدة و التجانس المجالى و الزماني للتساقط
- الخصائص المورفومترية للحوض
- الحوض النهري مشبع أو غير مشبع

III-4-2- حد الهيدروغرام:

يمثل قوة الفيضان و طول المدة الحاسمة

III-4-3- منحنى التناقص:

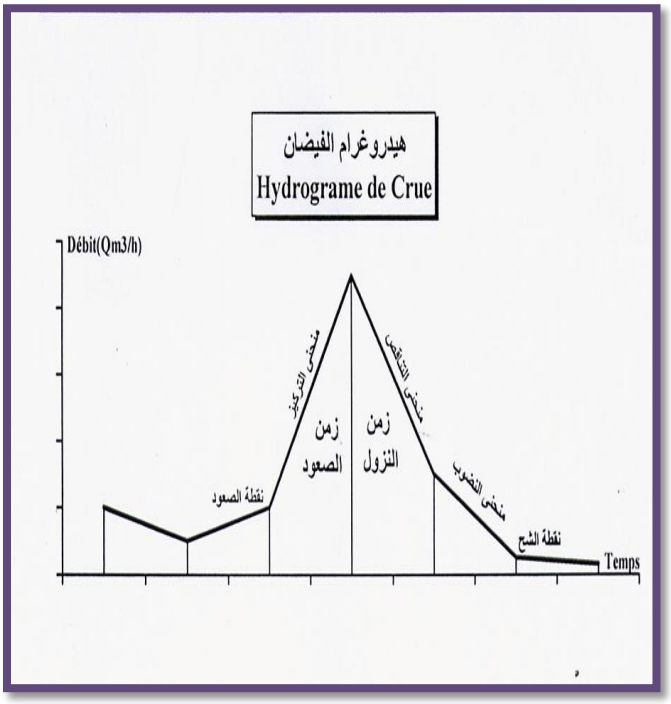
بعد الحد الأقصى يبدأ منحنى المجرى المائي في الانخفاض و هذا الأخير يكون بطيئا عكس منحنى التركيز لأن الجريان رغم توقف التساقط يبقى يمون و يتغذى من الجريان الآتي من مناطق الحوض البعيدة و من الأسرة النهرية .

III-4-4- منحنى النضوب:

بعدما يكون المجرى المائي قد صرف مجموع المياه التي أنتجها الفيضان يرجع إلى صبيبه الاصلى المعتاد و الذي يمون من طرف الطبقات المائية الجوفية (المنبع).

III-4-5- مرحلة الحجز الشعري:

انخفاض المنحنى نتيجة لتغذية التربة



الصورة رقم (05) : هيدروغرام الفيضان و التقسيم الزمني للفيضان

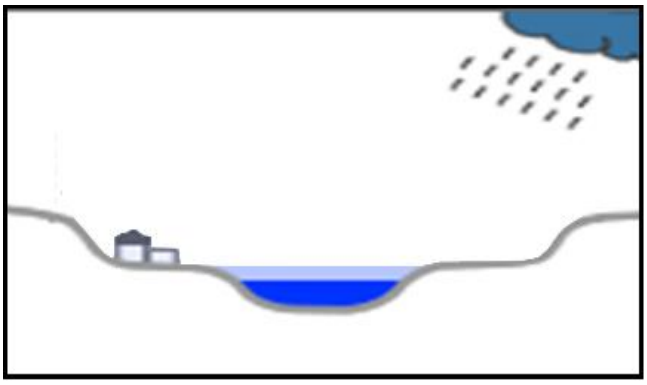
المصدر : (شيكوش شوقي ،نفس المرجع ص 36)

III-5- أنواع الفيضانات:

توجد أنواع من الفيضانات النهرية تأخذ مسميات مختلفة منها :

III-5-1- 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 انه ينتج عن سيول بطيئة و تصاعدية 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 و هي لا تحدث خسائر و أخطار بالنسبة للإنسان عدا بعض الاضطرابات .

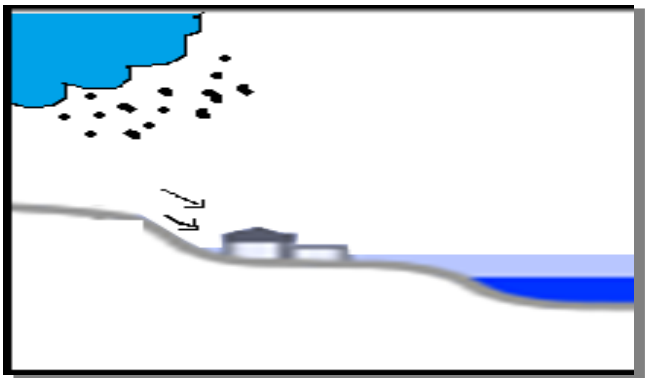


الشكل رقم (05) : يمثل الفيضان الصفائحي السطحي

المصدر:(شيكوش، ش2008)

III-5-2- الفيضان الخاطف :

الذي يحدث نتيجة هطول أمطار مركزة فوق مساحة محدودة يصبحه عادة تدفق راصد للمياه باتجاه القنوات النهرية و الفيضان المدمر، و ينتج عن أمطار سيليه غزيرة للغاية تستمر فترة زمنية طويلة فوق منطقة معينة.



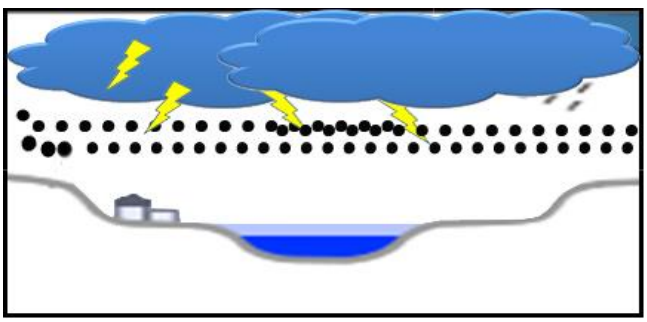
الشكل رقم (06): يمثل الفيضان الخاطف

المصدر:(شيكوش ش2008)

III-5-3- 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 .

وجدير بالذكر أن الفيضانات بالغة التدمير قد تحدث في منطقة ما فقط كل مائة عام وتعرف بالفيضانات المئوية، ومعظم المدن الكبرى في الدول المتقدمة مثل بريطانيا و الولايات المتحدة محمية تماما منها من خلال وسائل حماية متقدمة ومكلفة بدرجة كبيرة، و على هذا الأساس فهناك الفيضانات نصف المئوية و العشرينية (كل عشرين عام) وهكذا وتوجد فيضانات الكوارث الاستثنائية و تعرف بفيضانات الألف عام (الألفية) و هي الفيضانات التي يقف أمامها الإنسان عاجزا تماما وخاصة إن وسائل الحماية منها تكلف أضعاف ما يمكن أن يتسبب عنها من خسائر في الممتلكات. وليس معنى أنها ألفية أنها تحدث كل ألف عام ولكنها قد تظهر خلال سنتين متتاليتين في مكان واحد، ولكن صفتها هذه نتيجة لأنها بالغة العنف والتدمير لحد الكارثة المفجعة و ندرتها.كما يمكن الإشارة بان نوع الفيضانات الأكثر حدوثا بمنطقة الحضنة هو الفيضان الخاطف وذلك نظرا لطبيعة المناخ الشبه جاف الذي يسود المنطقة . (شوقي رمضان شيكوش ،نفس المرجع ،2008 ،ص 39)



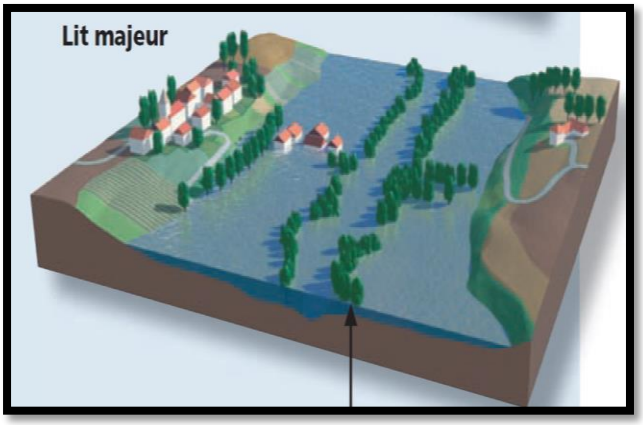
الشكل رقم (07) : يمثل الفيضان السيلي

المصدر:(شيكوش ش2008)

الاسرة الفيضية : تتكون المجارى النهرية لثلاثة أنواع من الأسرة و هي :

III-6-1- السرير الفيضي الصغير:

هو القناة الرئيسية للجريان العادي يجف خلال فصل الصيف، و تختلف أبعاده حسب التكوينات الليتولوجية .

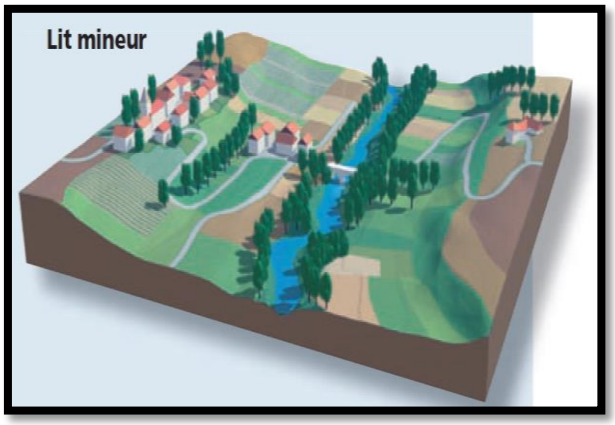


صورة رقم (08): يمثل السرير الفيضي الأصغر

المصدر :(ministére de l'écologie et du développement durable,2004,p05)

III-6-2- السرير الفيضي المتوسط :

هو السرير أو القناة التي تغمر أثناء الفيضانات الموسمية ،خلال الفصول الممطرة، يمتد إلى المناطق سهلة الغمر، المجاورة للسرير الفيضي الصغير و يختلف عرضه حيث يمتد عند الانبساط ويضيق عند المرتفعات .

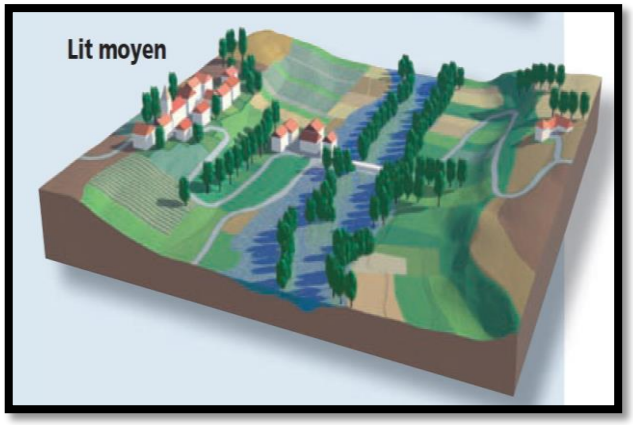


صورة رقم (09): يمثل السرير الفيضي المتوسط

المصدر:(Ibid,2004,p05)

III-6-3- السرير الفيضي الأكبر:

هو المجرى الأكثر اتساعا، و الذي يمكن له استيعاب الصبيب الأقصى المحتمل.



الصورة رقم (11): يمثل السرير الفيضي الأكبر
المصدر:(lbid,2004,p05)

III-7- تصنيف الفيضانات:

توجد ثلاث أصناف رئيسية للفيضانات:

III-7-1- غمر مباشر (تجاوز):

يحتوي الفيضان على مجال حيث يتجاوز الوادي ضفتيه ليغمر هذا المجال مغيرا بذلك مجراه الأدنى ليشمل مجراه الكبير مجتاحا السهول بأكملها.

III-7-2- تجمع المياه السيلية:

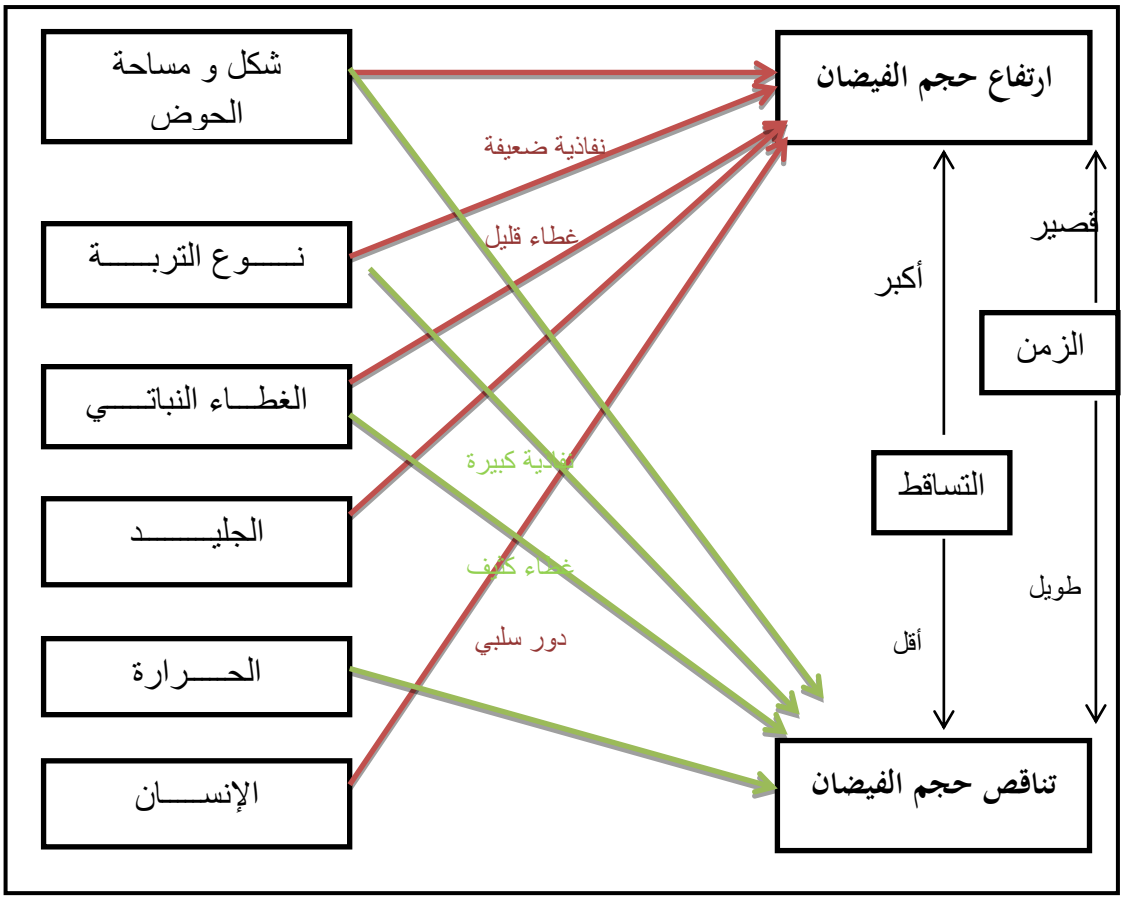
عندما يكون هناك استيعاب غير كافي لنفاذية التربة تظهر سيول ناتجة عن أمطار غير اعتيادية (غزيرة) ، وتكون الفيضانات بصورة كبيرة في المناطق المعمرة الخارجة عن مجرى الماء الطبيعي.

III-7-3- الغمر الغير مباشر:

ويكون جراء الطمي داخل قنوات تصريف المياه في النقاط المنخفضة.

III-8- العوامل المؤثرة في حجم الفيضان:

شكل رقم 02: العوامل المؤثرة في حجم الفيضان

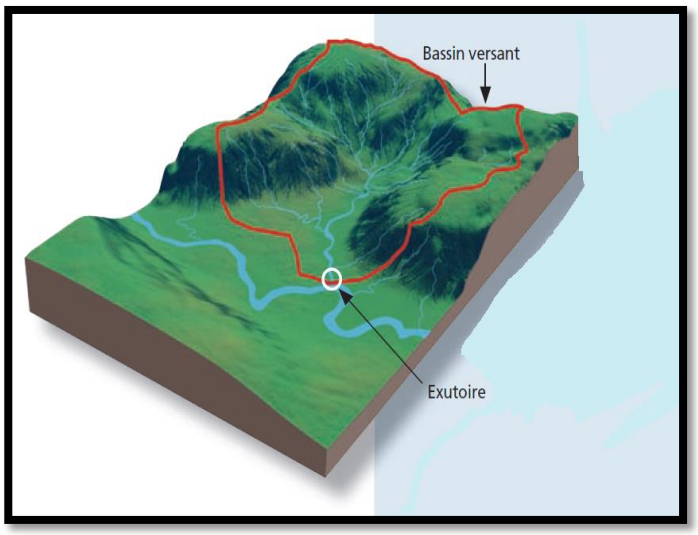


المصدر : (عقاقبة أ،2005، ص10.)

III-8-1- الجريان السطحي : هو عملية هيدرولوجية تعقب تساقط الأمطار على هيئة تدفق سطحي ،والذي يعادل مجموع التساقط الكلي ناقصا الإحتفاظ السطحي بالمياه والتسرب ، وحركة المياه في التربة.

كما يمكن تعريفه على أنه جريان منتشر للماء فوق سطح التربة قبل أن يصل إلى مجرى مائي .

III-8-2- حوض التجميع: وتسمى منطقة الانسكاب وهي المنطقة التي التي تتجمع فيها عدة روافد لتشكل مجرى رئيسي واحد ،تتجمع ثم تتصرف إلى خارج هذه المنطقة إما بالإتصال بمجرى مائي آخر أو منطقة مجاورة منخفضة .



الصورة رقم (14): توضح حوض التجميع

المصدر:(les inondations ministére de l'écologie et du développement durable, France ,2004,p09)

III-8-3- فترة الرجوع (زمن العودة): هي الفترة الزمنية اللازمة لتوقع حدوث أي فيضان سيل بنفس الحجم المائي ، وتحديد فترة عودة الفيضان أو رجوعه هي عبارة عن معدل هذه الأحداث التي تتم عبر الأزمنة بين أحداث الفيضانات .

مجرى مائي : كتلة مائية ، تجري عموما في قناة سطحية طبيعية.

منطقة الغمر : منطقة مغطات بالماء عندما يتجاوز التصريف سعة القناة أو بسبب إنشاء سد في السافلة .

زمن التركيز :الزمن اللازم لجريان ناجم عن عاصفة مطرية للوصول من أبعد نقطة زمنيا للحوض الصباب إلى مخرجه .

سنة رطبة : سنة تكون الهطولات فيها أو التصاريف فوق المعدل الطبيعي بشكل واضح .

الأمطار الوابلية : هي نوع من الأمطار تميز المناطق الجافة و الشبه الجافة ،وأكثر من مايميزها هو أنها تتساقط بشدة قوية خلال فترة زمنية قصيرة .

III-9- خصائص قوة الفيضان :

III-9-1- مستوى السرير النهري : مستوى المياه في السرير النهري لايترجم قوة الفيضان الحقيقية مقارنة مع مجاري أخرى ، أي أن مستوى المياه في المجرى النهري يتوقف على شكل

السرير (الإنحدار ، العمق، العرض ....) لكن هذه الميزة ضرورية لتمييز الفيضانات وكفي إستخراج اللحظة التي يحدث فيها الطفح فوق حافة النهر .

III-9-2- الحجم الكلي للفيضان : هي الخاصية الثانية التي تميز الفيضان ولمقارنة الفيضانات في العالم يمكن إستعمال معادلة (MYER) قوة الفيضان A تساوي الصبيب الأقصى على جذر مساحة الحوض .

$$A = \frac{\mathbf{Q\ max}}{\sqrt{\mathbf{S}}}$$

إستنتاج : زمن الفيضان = مرحلة الصعود + مرحلة النزول .

وهي المدة الخطيرة التي يصعب فيها التدخل للتقليل والتحكم في حجم الخسائر .

يمكن قياس ظاهرة الفيضان من خلال متغيرتين :

الحجم : كلما كان حجم الصبيب أكبر إرتفع مستوى الفيضان أكثر .

الزمن : كلما قل الزمن زاد حجم الفيضان نظرا لإرتفاع كثافة التصريف .

III-10- نتائج الفيضانات:

III-10-1- النتائج السلبية :

- **الآثار المباشرة :**

- تهديم وإلحاق الأضرار بالمنازل، والمنشآت الصناعية والبنية التحتية (طرقات ، جسور، سكة حديدية ،كهرباء أسلاك الاتصال) .
- إتلاف المحاصيل الزراعية وتهديم بنية التربة .
- إحداث خسائر في الثروة الحيوانية .
- . تهديد التنوع البيولوجي وإمكانية حدوث تلوث كيميائي أو إشعاعي خاصة في المناطق الصناعية

- **الآثار غير المباشرة :**

- حدوث أزمة اقتصادية نتيجة لإتلاف المحاصيل وتوقف النشاط التجاري والصناعي، وإحداث خسائر كبيرة بالمنشآت التحتية التي تتطلب أموالا كبيرة لإعادة اعمارها .
- إمكانية حدوث أوبئة . تيفويد أو كوليرا.

نتيجة لنقص المياه الصالحة لشرب.

تختلف هذه الآثار السلبية حسب حجم وقوة الفيضان وطبيعة البلد الاقتصادية و الاجتماعية وقدرة الدولة على التدخل للتقليل من الآثار المحتملة. المصدر:(مذكرة : احمد عقاقبة . ص:12).

صورة رقم (15):أثر الفيضانات علي المحيط الحضري

صور رقم (16): غمر المحيط الحضري

Source : www.PREVENTION2000.ORG

III-2-1- النتائج الايجابية :

« للفيضان نتائج ايجابية تتمثل في الرفع من مخزون السدود والحواجز المائية،خاصة في المناطق الجافة والشبه جافة ، كما يساهم في التخلص من توحل السدود في حالة فتح السدود وحسن استغلال الفيضان ، ورغم أن الفيضان قد يسبب تلوث كيميائي أو إشعاعي، يمكن أيضا أن يلعب دورا عكسيا من خلال غسل وتطهير مجرى الوادي من الملوثات الصلبة ومياه الصرف الصحي .....»

المصدر:(مذكرة : احمد عقاقبة . ص:12).

IV-2-1- كيفية تعامل الدول المتقدمة مع الفيضانات :

وصلت المجتمعات المتقدمة في تعاملها مع هذه الأخطار الطبيعية ووضع مخططات الوقاية وتطبيقها في ارض الواقع « كما هو الحال في القانون الفرنسي رقم101/95 المؤرخ في 02 فيفري 1995 الذي يحدد المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية ويحدد دور كل من ، المواطن والجماعات المحلية ،ويلزم بانجاز مخططات الوقاية من الأخطار الطبيعية PPRوالمتمثلة في :الفيضانات ،الحركات الكتلية ،انهيار الثلوج حرائق الغابات ،الزلازل البراكين العواصف الأعاصير وينص هذا القانون على ضرورة تنسيق بين مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية (PPR) ومخططات التعمير والتنمية ».

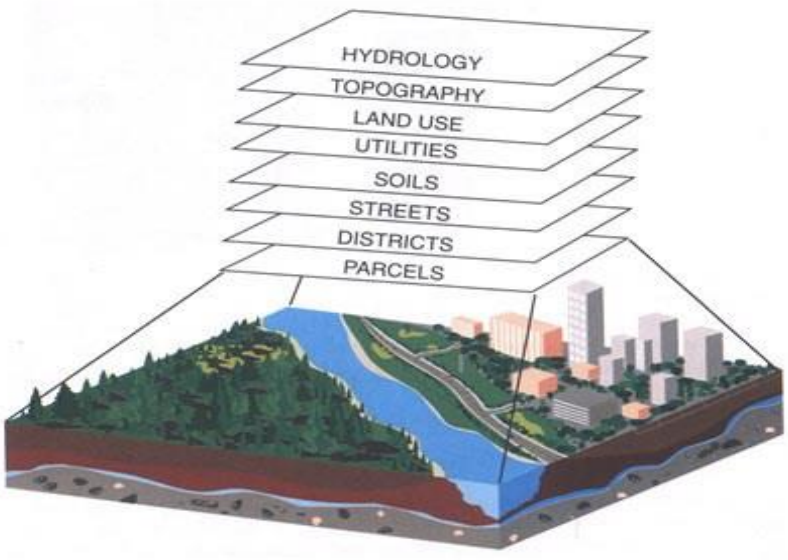
(عقا قبة أحمد ، نفس المرجع ، ص 2) .

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

IV-1- نظم المعلومات الجغرافية:

III-2- مفهوم نظم المعلومات الجغرافية:

تعرف نظم المعلومات الجغرافية بأنها طريقة لترتيب البيانات الجغرافية المختزنة في الحاسب الآلي بإستخدام برامج مخصصة لإنجاز وحفظ وإستخدام البيانات الجغرافية والخرائط، وهو سلسلة من العمليات تبدأ من الملاحظة وجمع البيانات وخزنها وتحليلها وإستخدامها للحصول على معلومات وخرائط عديدة . (د ،فايز محمد العيسوي ، خرائط التوزيعات البشرية (أسس وتطبيقات)، طبعة ثالثة ، دار المعارف ،اسكندرية ،1997، ص223).



صورة رقم(19):عملية تفكيك المجال

المصدر : www.arcgis.com

ميادين إستعمال نظم المعلومات الجغرافية :

V-2-1- المخاطر الطبيعية والتكنولوجية الكبرى : تعرف حسب مناطق الأخطار وأخذ التدابير الوقائية من الكوارث بالوسط في حالة منطقة منكوبة ، وتنظيم المساعدات ...إلخ .

تهيئة الإقليم : هي منهج تناسق الإقليم ، كإستعمالها في مخططات(POS.PDAU.SRAT.SNAT) وإختيار تموقع الطرق وخطوط السكك الحديدية ودراسة مدى تأثيرها على المجال .

V-2-2- التسيير العمراني :

تسيير مختلف توزيع الشبكات والمساحات الخضراء والآثار ،والأمن وظواهر تداخل مختلف المشاريع المعمارية ، كما يفيد في مقارنة ماهو مخطط بما هو واقع بالفعل لمنطقة معينة ، لتحديد الملكيات والمسؤوليات القانونية ، ويساهم في بناء نماذج رياضية للمناطق العشوائية عن طريق تحديد إتجاهات النمو العمراني فيها للحد من إنتشارها ، وكذلك تطوير المناطق القائمة كما يستعمل في حركة المرور والزراعة والبيئة.

(Démégu jean , Systéme D'Information Géographique,Editeur France ,2004,p10.11).

V-3- النظم المعلومات الجغرافية في تسيير الأخطار :

إن نظم المعلومات الجغرافية هي تقنية يستخدم فيها الحاسوب وهي مكونة من المعلومات والبرمجيات ووالأجهزة والعمليات التي تستخدم من أجل تحويل وتخزين وربط وتحليل وعرض المعلومات المتعلقة بسطح الأرض والمصادر الطبيعية والتجمعات السكانية ولمرافق .

من أجل الوصول إلى تطبيق ناجح لنظم المعلومات الجغرافية يجب توفير القواعد الأساسية الثلاثة :

- شبكة جيوديسية لتوفير مرجع إحداثي دقيق – قاعدة بيانات طبوغرافية يمكن ربط المعلومات الجغرافية الأخرى بها مثل خطوط المرافق
- قاعدة بيانات مسح الأراضي تكون مرجعا لإستخدامات الأراضي وملكية الأراضي و العديد من المعلومات الديموغرافية. (Démégu jean , Systéme D'Information Géographique,Editeur France ,2004,p10.11

V-4- مخططات الوقاية من الأخطار الطبيعية :

V-4-1- مخطط التعرض للخطر: PER plan d'exposition au risqué:

- هذا المخطط يبين المناطق المعرضة للخطر وتقنيات الوقاية من الأخطار الطبيعية كالفيضانات والإنزلاقات الأرضية ، الالإنهيارات الثلجية ،هذه المناطق يتم تعيينها بقرارات بعد المصادقة عليها من طرف المصالح المعنية .
- لإنجاز هذه المخططات لابد من المرور بالمراحل التالية :
- * إنجاز خريطة الأخطار الطبيعية.
- * إنجاز خريطة خريطة الحساسية التي تبين الخطر المتوقع ، نوعه والعناصر المعرضة للخطر هذا النوع من المخططات يعطي معلومات كمية وكيفية للخطر حيث ستعمل كوثيقة للتعمير المستقبلي ويبين الأخطار الالطبيعية بالمنطقة بألوان مختلفة :
- * اللون الأبيض : منطقة لايوجد بها خطر .
- اللون الأزرق : منطقة ذات خطر متوسط
- اللون الأحمر : منطقة خطر
- هذا النوع من المخططات في الدول الأوروبية ينجر ويتزامن إنجازه مع مخططات شغل الأراضي
- **إيجابياته :**
- –يعطي معلومات هامة عن تاريخ الأخطار الطبيعية للمنطقة .
- وثيقة تكميلية لمخططات الوقاية الأخرى ويحوي معلومات أكثر تفصيل
- مصاريف إنجازه على عاتق البلدية المعنية
- الدولة تأخذ على عاتقها التكفل بالمناطق ذات الخطر الكبير
- **سلبياته :**
- يستلزم وقت طويل ووتكاليف إنجازه باهضة .
- مخطط صعب التطبيق ، يصعب تحديد الكوارث الطبيعية ، ورغم هذا يعتمد عليه كوسيلة للتعمير

V-4-2- مخطط الوقاية من الأخطار(Le Plan De Prévention De Risque) :

هو أداة ذات إمتياز وضعه من أجل تنظيم إستخدامات الأراضي في حال حدوث خطر طبيعي ، وتتعلق بوجود خطر واحد أو تتعدد إلى مجموعة من الأخطار الطبيعية ، والقوانين المنظمة لمخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية تحظر وفقا لخرائط تتمثل في ثلاثة أنواع للمناطق كالتالي :

- ***مناطق غير قابلة للتعمير** :في الغالب تسمى مناطق (حمراء) في هذه الحالة يمنع إنجاز كل أنواع المنشآت عليها .
- ***مناطق يحق التعمير عليها ولكن يشترط عمل صيانة لتلك المنشآة** :في هذه الحالة قد يشتد الخطر فيها و تسمى أيضا بالمناطق (زرقاء).
- ***مناطق يحق البناء عليها** :من دون شروط وتسمى بالمناطق (البيضاء).

(رامول سهام .مذكرة . ص 135).

خلاصة :

نستخلص إن العمليات العمرانية هي مناهج منظمة تعطينا نظام عمراني متكامل ومتوازن بفضل الوثائق والأدوات الخاصة بتنظيم الفضاء العمراني فهي تحدد مناطق التعمير والغير قابلة للتعمير والمناطق المعرضة لخطر الكوارث الطبيعية .

كما نستخلص بأن الأخطار الطبيعة خاصة الفيضانات التي تهدد حياة البشر مخلفة أثار سلبية ومع هذا لم يأخذها القانون الجزائري بعين الاعتبار عند وضعه لقانون التعمير ، وهذا يستوجب من مسيري المدينة للأخطار إجراء دراسات ووضع مخططات تقلل من خطر هذه الكوارث ، لنخرج بنظام عمراني متكامل ومحمي ضد الكوارث الطبيعية .

الفصـــــل الثاني

الدراسة الطبيعية للمنطقة

تمهيد:

لقد اشتملت الدراسة النظرية على التعريف ببعض المفاهيم العمرانية العامة، وتعاريف حول موضوع الأخطار الطبيعية، وبالأخص حول الخطر الطبيعي الذي يؤثر على الوسط الطبيعي ، ونعني بالذكر الفيضانات، وتأتي الدراسة التحليلية للمدينة لإظهار كيفية تأثير الفيضانات، وانعكاساتها على الوسط الحضري.

I- الموقع الإداري لولاية المسيلة:

I-1- دراسة الموقع :

يعتبر الموقع من أهم الضوابط المؤثرة في دراسة المراكز العمرانية ، ومرد ذلك لما له من تأثير مباشر في حياة الإنسان واستقراره في أماكن محددة .

I-1-2- الموقع الجغرافي:

تقع بلدية المسيلة في الجهة الشمالية الغربية لحوض شط الحضنة، حيث يحدها من الناحية الشمالية سلسلة جبال الحضنة، ومن الناحية الجنوبية شط الحضنة، و هي نقطة تقاطع لكل من الطريق الوطني رقم 40، والطريق الوطني 45 والمجرى المائي (واد القصب) من أهم الأسباب التي جعلت مدينة المسيلة تنشأ وتتطور عبر مراحل مختلفة من الزمن.

الموقع الإداري:

تقع بلدية المسيلة في أقصى الحدود الشمالية لولاية المسيلة، حيث يحدها:

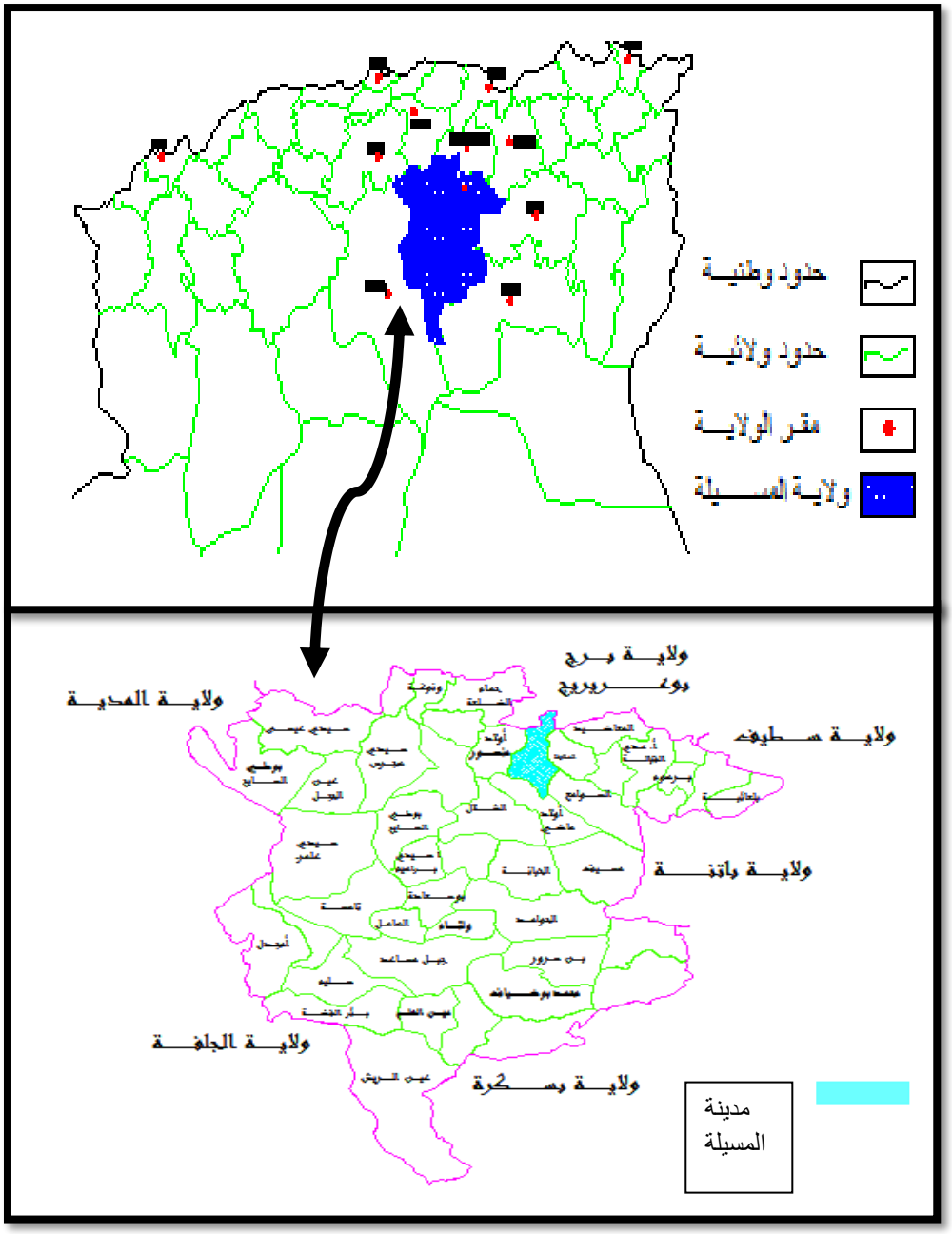
من الشمال: ولاية البرج (بلدية العش).

ومن الجنوب: بلدية أولاد ماضي.

ومن الشرق: بلدية المطارفة + السوامع.

ومن الغرب: بلدية أولاد منصور.

مخطط رقم(03) :مخططات الموقع لمدينة المسيلة



المصدر :إعداد الطلبة سنة 2018

II-الدراسة العمرانية والبنية العامة للمدينة:

II-1-لمحة تاريخية عن نشأة المدينة وتطورها (مراحل التطور):

مرت المدينة بعدة حقب تاريخية- انظر الخريطة رقم (04)- نذكر منها:

II-1-1-الحقبة الرومانية: حيث أنشأت النواة الأولى بالقرب من منطقة بشيلقا الذي يبعد حاليا حوالي 03 كلم عن مقر البلدية وسميت المدينة بزابي جوستنيانا (يعني مدينة مصب المياه أو سيل المياه) لكن المدينة لم تعرف معمارا كبيرا لكونها مدينة ذات طابع فلاحي نظرا لخصوبة أرضها وأقام الرومان سدا ونظاما لتوزيع المياه وقد دمرت هذه المدينة في سنة 740هـ

II-1-2-الفترة الفاطمية : أعاد الفاطميون بناء المدينة في سنة 935م على مسافة 3 كلم من الموقع الأثري لجوستنيانا

II-1-3-الفترة الحمادية: عندما إنفرد جعفر بن حماد بحكم ذاتي سنة 1015م عن العاصمة الحمادية(قلعة بني حماد) قام بإنشاء النواة الأولى للمدينة الحالية والمسماة حاليا بحي الجعافرة نسبة إليه وبعدها توسع هذا الحي في الضفة الشرقية كواد القصب فظهرت أحياء رأس الحارة ، خربة اليس ، الشتاوة ، كان يتوسط هذه الأحياء مركز تجاري يومي يدعى الشماس (موقع مسجد بلال حاليا)، حيث تميز النسيج العمراني بالبساطة واحترام الملكيات والواجهات الصماء التي تتماشى مع القيم .

II-1-4-الفترة المرابطية : عرفت مدينة المسيلة توسعا معماريا كبيرا في هذه الفترة وتميزت المدينة في هذه الحقبة حيث أصبحت مركزا علميا ومركز عبور تجاري إلى أن دمرت من طرف الهلاليين سنة 1350م

II-1-5-فترة ماقبل الأتراك : أي الفترة الممتدة بين 1350م إلى 1500م عرفت هذه الحقبة بقدوم سيدي محمد بن عبد الله المغربي من مدينة وجدة إلى البقاع المقدسة لكنه إستقر بالمدينة وشرع في إعادة بناء المدينة وسميت بمدينة سيدي بوجملين .

فترة الأتراك دخلها العثمانيون سنة 1500م خلال هذه الحقبة أقيم حي الكراغلة والذي يعتبر إمتداد لكل من حي الشناوة ورأس الحارة والجعافرة .

II-1-6-مرحلة الإستعمار الفرنسي : دخل الإستعمار الفرنسي المدينة سنة 1840م حيث تميزت هذه المرحلة الممتدة بين 1840م و1940م بظهور بعض المنشآت نذكر منها ثكنة عسكرية على الضفة الغربية لواد القصب وحي الظهرة الاستعماري ومقر إقامة الحكم والكنيسة وفندق الواحات وقسم الشرطة والبريد والمحكمة .

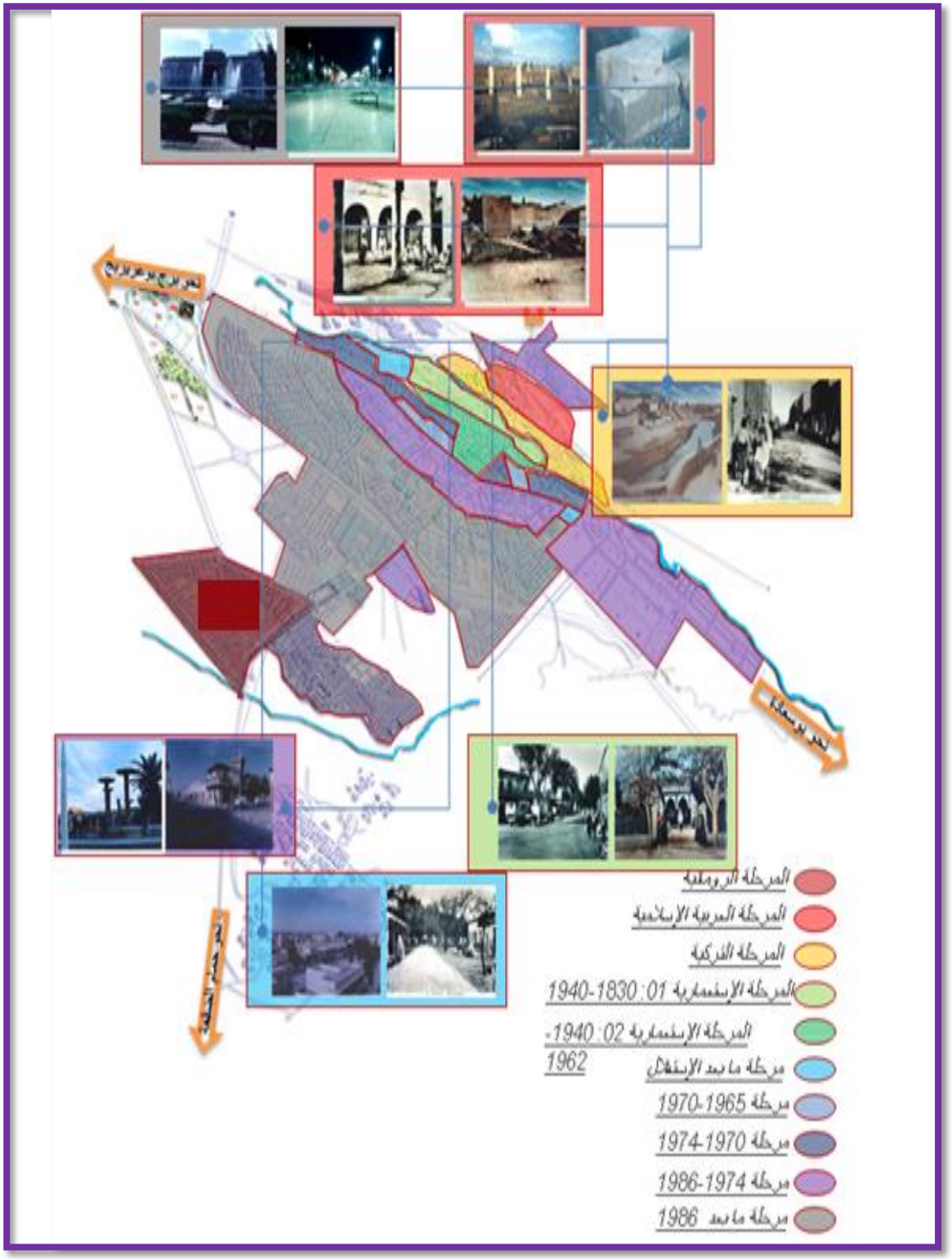
كما أنشأت حي العرقوب الذي أقام فيه اليهود وبعض المعمرين وحي الكوش للتجار

ونظرا للأراضي الخصبة التي تتميز بها المنطقة فقد أقيم مشروع سد القصب حيث تبعه مشروع المحيط المسقي .

II-1-فترة مابعد الإستقلال : عرفت المدينة تغيرات جوهرية حيث في الفترة الأولى 1962-1974م تم إنشاء حي 300 مسكنا و500 مسكنا على إثر الزلزال الذي ضرب المدينة في سنة 1965 وذلك لإسكان المتضررين من سكان حي الكراغلة، الشتاوة، رأس الحارة وخربة اليس، ثم أنشأت التجزئة (حي الشواف) الذي صممه المهندس رولان ROLAND ، كما ظهرت بنايات فوضوية في الجهة الشرقية المسماة حاليا بحي لاروكاد أما بالنسبة للفترة الثانية 1974- 1987 فأهم ما ميز هذه المرحلة هو ترقية المسيلة من مقر دائرة إلى مصنف ولاية حيث إستفادت المدينة من عدة هياكل إدارية وخدماتية وصناعية حيث أنشأت المنطقة الصناعية والمنطقة السكنية الحضرية الأولى والثانية وظهرت عدة جزيئات ترابية نذكر منه حي 700،346،270، 166،86 قطعة .

أما فيما يخص الدراسات العمرانية فقد تم إعداد أول مخطط توجيهي سنة 1977وفي سنة 1992 تم إعداد أول مخطط للتهيئة والتعمير و تبعته عدة دراسات أخرى . (المخطط التوجيهي للتهيئة و التعمير2007)

مخطط رقم (04): المراحل التاريخية لتطور مدينة المسيلة



المصدر : خالد معموري وزملاؤه ،تأثير خطر الفيضانات على مناطق التوسع –المسيلة– 2012.

الدراسة الجيومورفولوجية:

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.

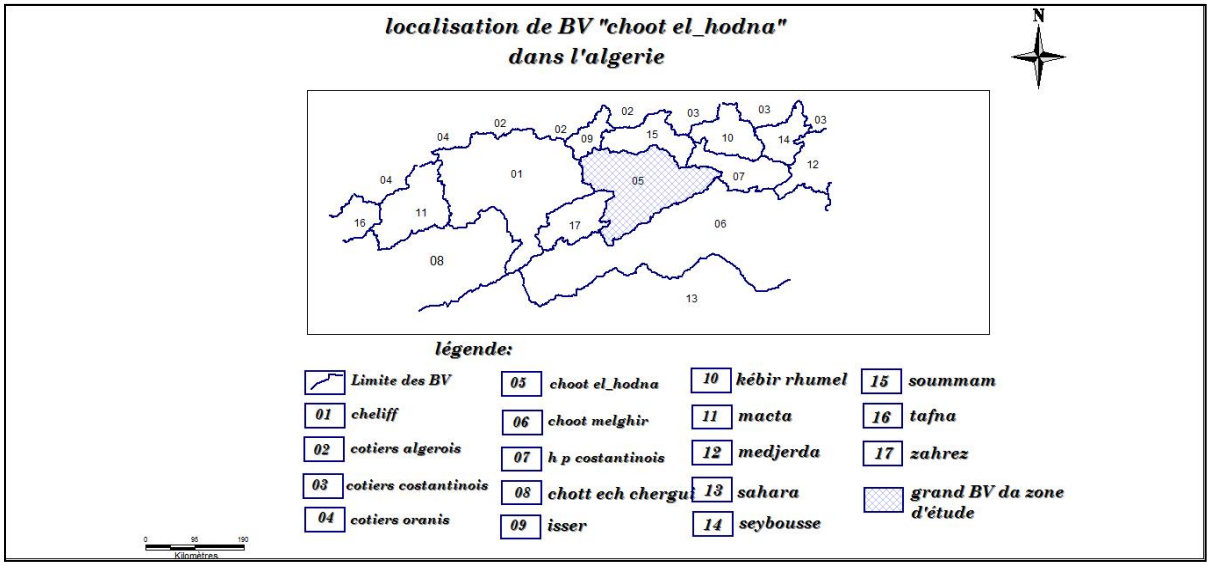
III-1-تقديم الحوض:

يتربع حوض شط الحضنة على مساحة 26000 كم²،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

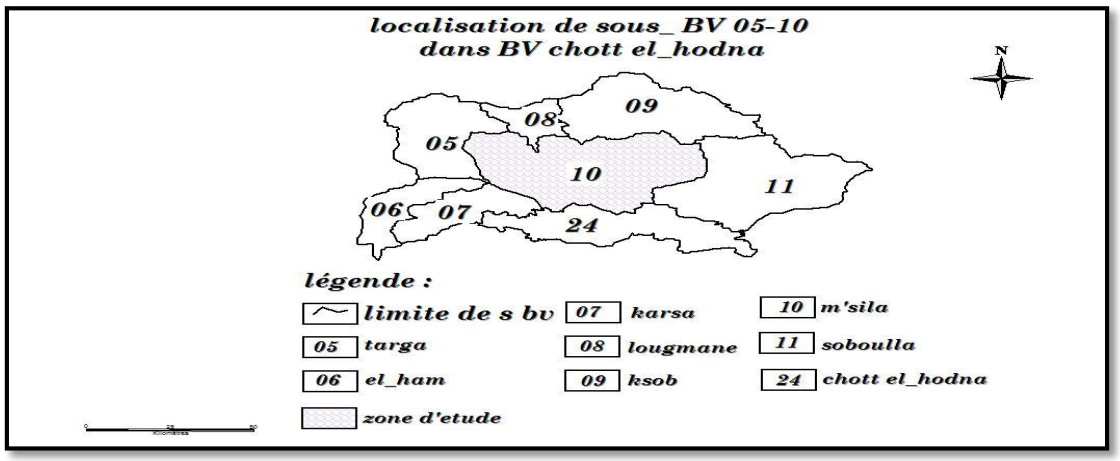
أما شرقا:حوض سبلة.

خريطة رقم (06): موقع حوض شط الحضنة في الجزائر



المصدر: خريطة الشبكة الهيدروغرافية للجزائر +معالجة الطلبة

خريطة رقم (07) :موقع الحوض التجميعي الفرعي 05-10 في حوض شط الحضنة



المصدر: خريطة الشبكة الهيدروغرافية للجزائر+ معالجة الطلبة

III-2-1الدراسة 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-2-2-التكوينات الجيولوجية:

نجد بالحوض عدة تكوينات:

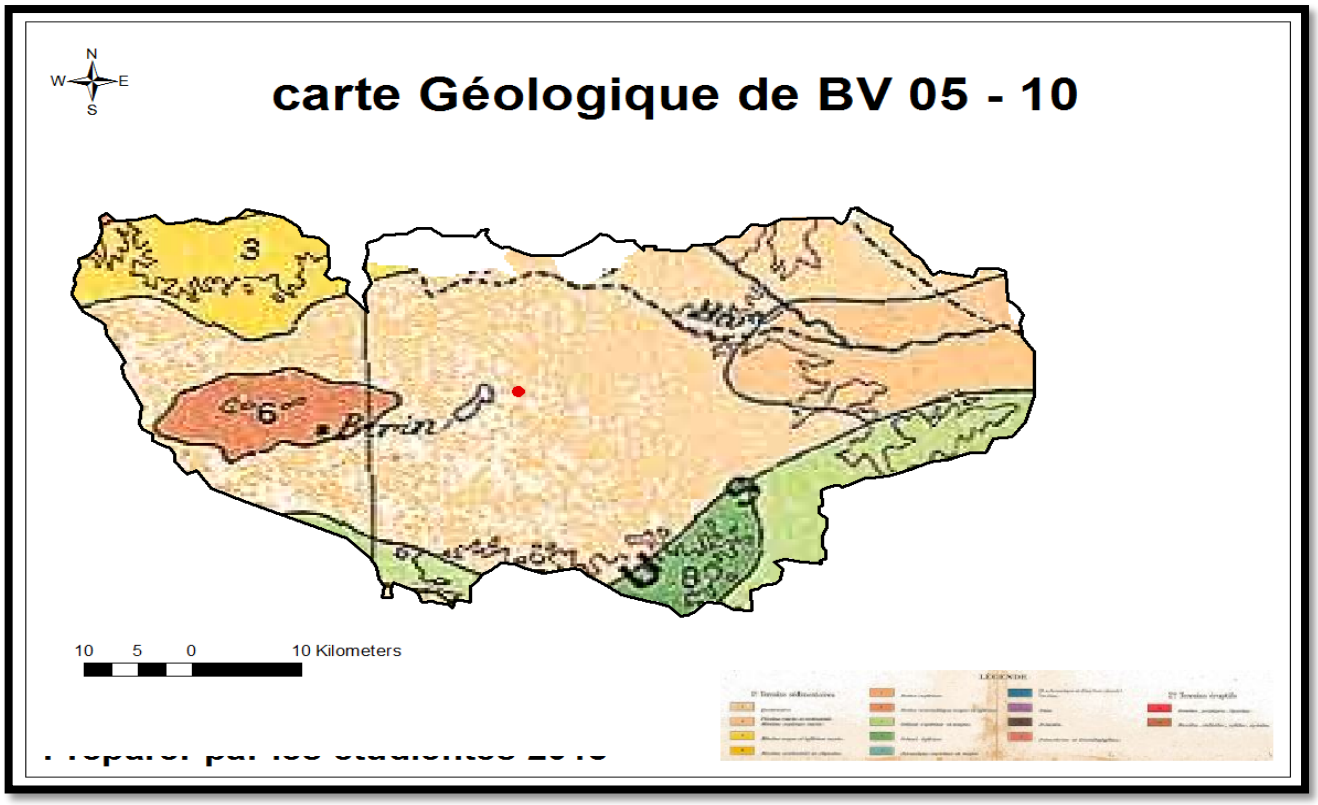
III-2-3-تكوينات الزمن الرابع : تغطي معظم الحوض، تتركز أساسا في الجهة الجنوبية والشمالية الغربية وتمتد على مساحة واسعة ومتواصلة، تحتل هذه التكوينات حوالي 1463 كلم² من مساحة الحوض أي بنسبة 67.06%

III-2-4-تكوينات العصر الكريتاسي: تميز أقصى الشمال وهي عبارة عن مارن، كلس ورمل، 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 (08):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.

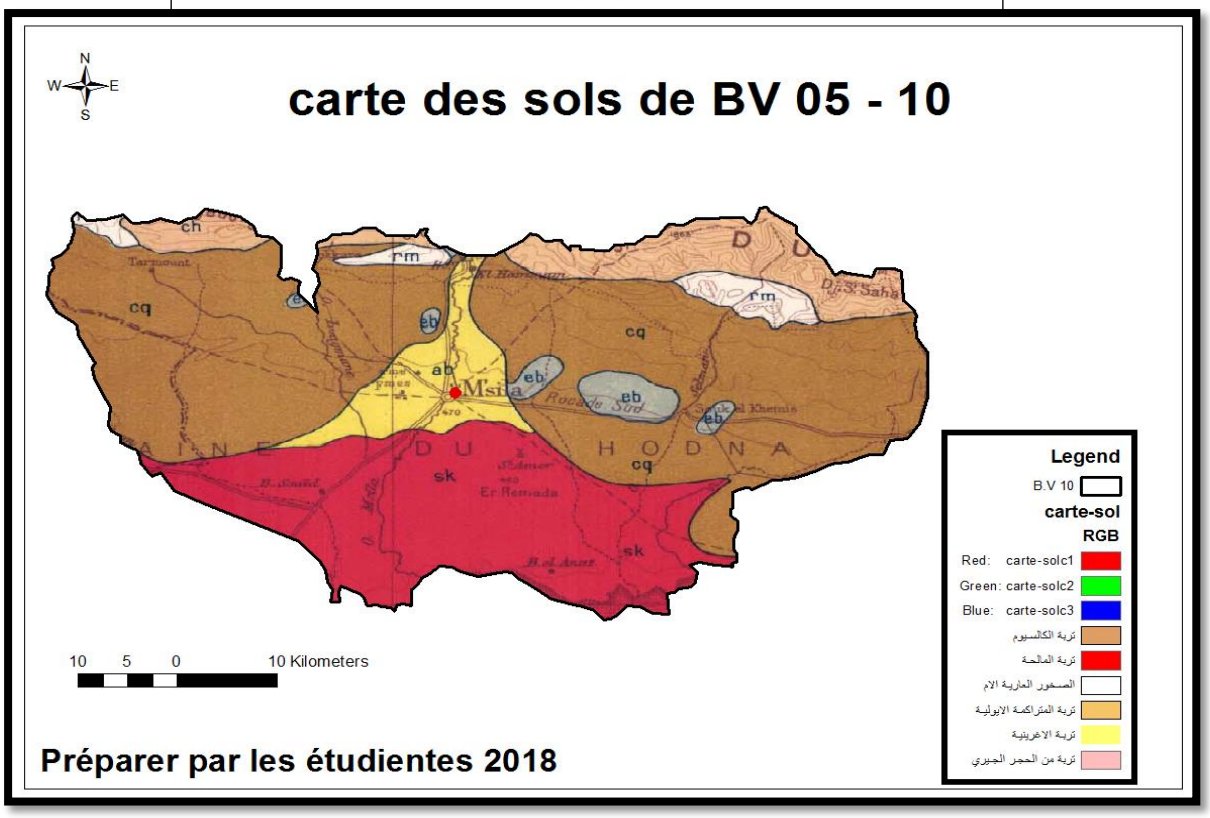
III-2-5-نوعية التربة:

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، و معظم تربته من الطمي بنسبة 28.87% من مساحة الحوض التجميعي بمساحة 630 كلم²، إضافة إلى وجود أنواع أخرى.

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

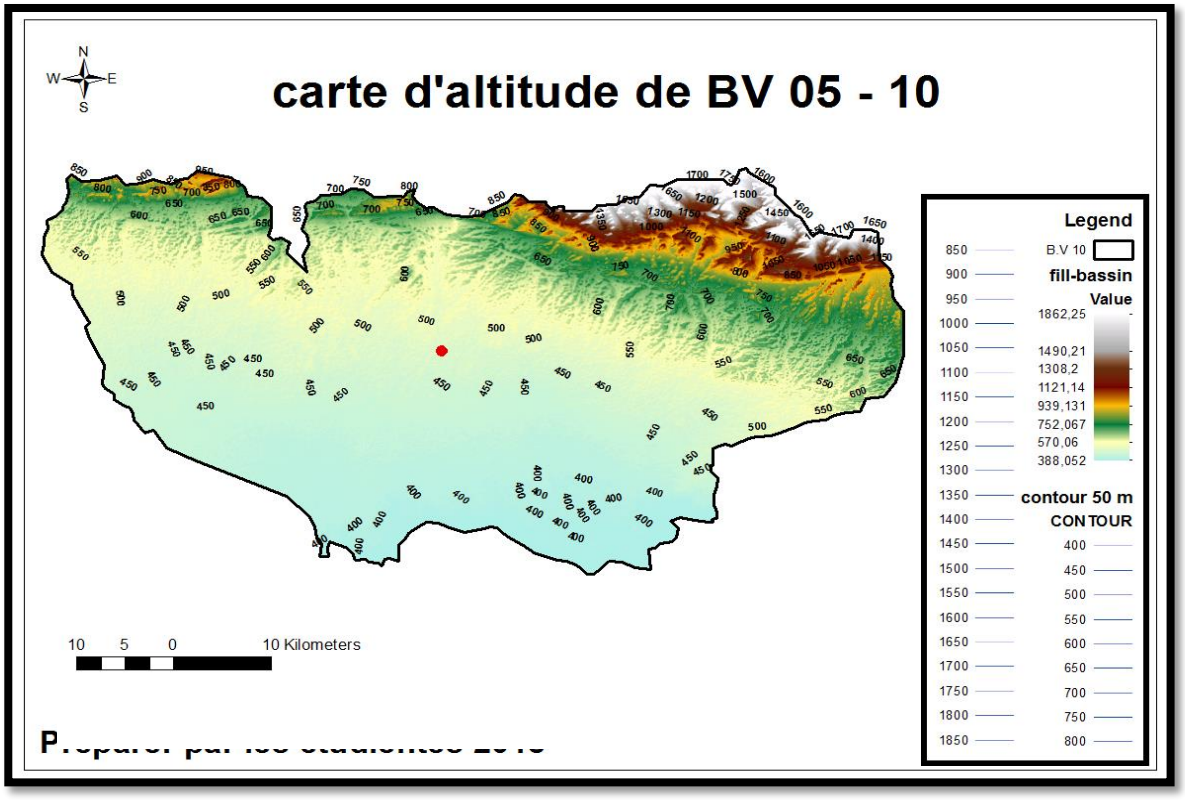
خريطة رقم (09): نوعية التربة



III-3-1- الدراسة المورفولوجية:

III-3-2-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 بـ :391 م، ونسجل أعلى نقطة في الشمال الشرقي من الحوض تقدر: 1786م، ويقدر فارق الارتفاع في الحوض بـ :1395 م.

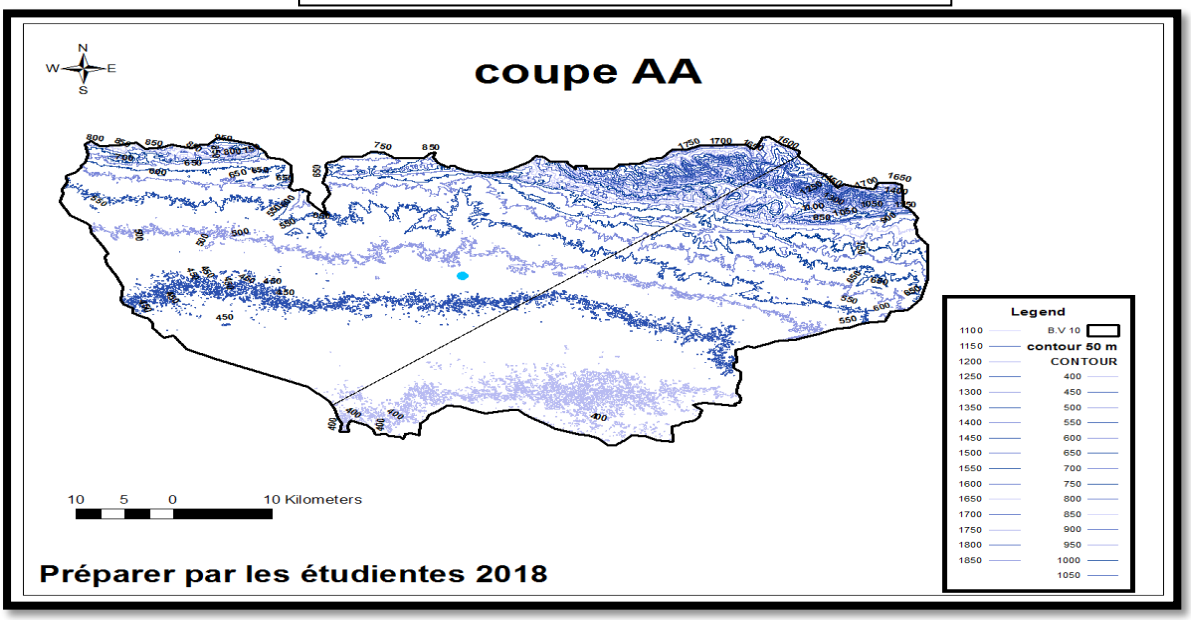


المصدر: من إعداد الطلبة

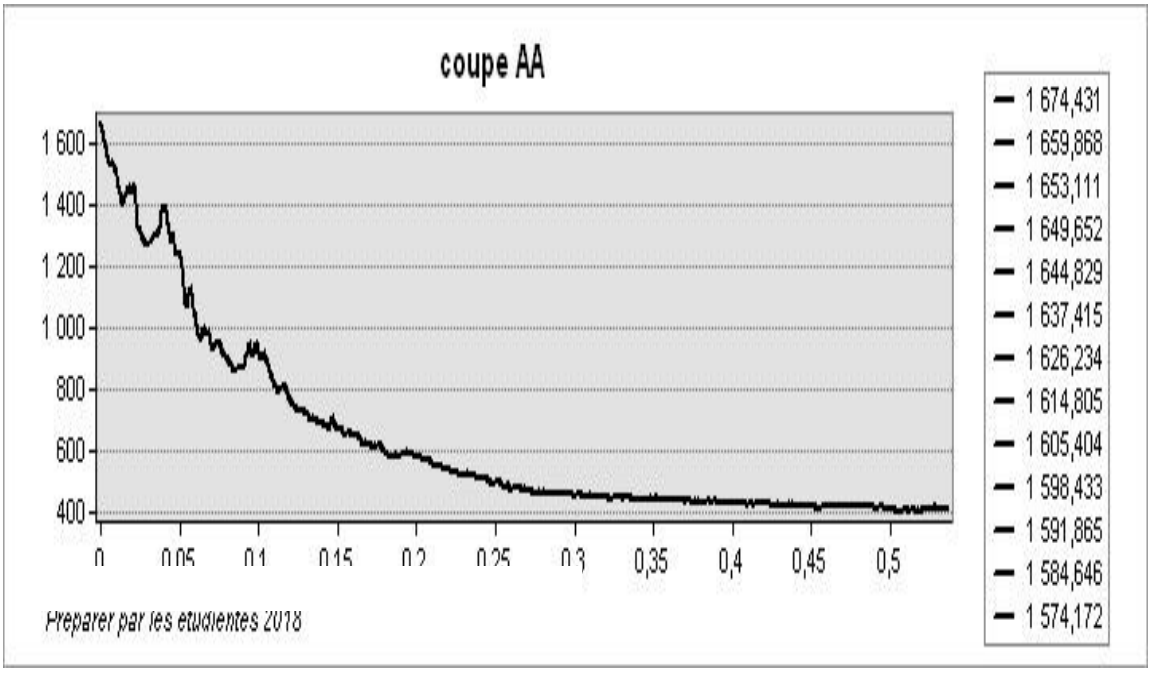
من أجل تحديد المناطق المعرضة للغمر قمنا بعمل مقاطع طوبوغرافية للحوض:

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

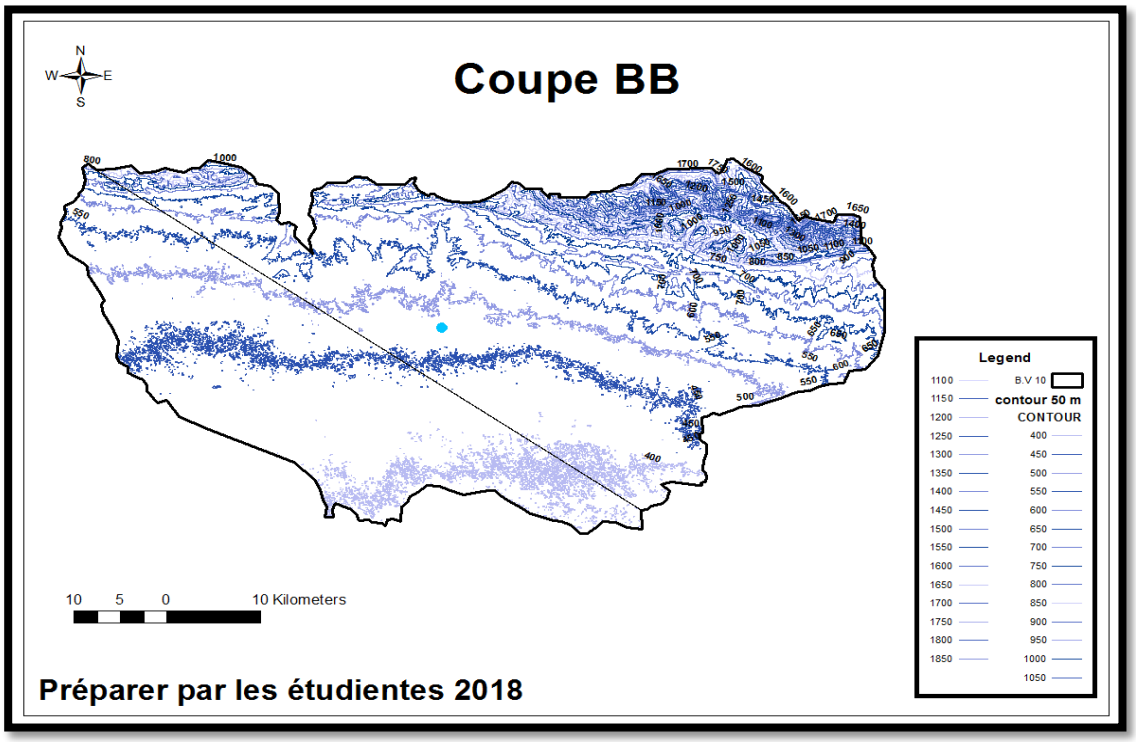
خريطة رقم (11): مقطع المقطع AA'



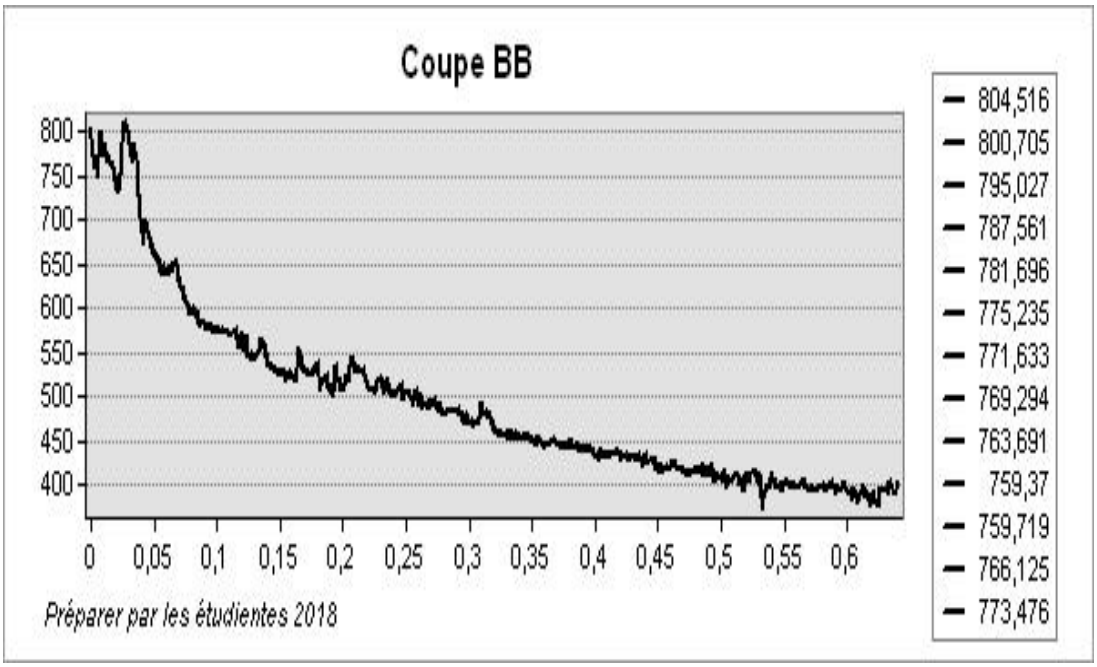
شكل رقم (03): منحنى المقطع AA'

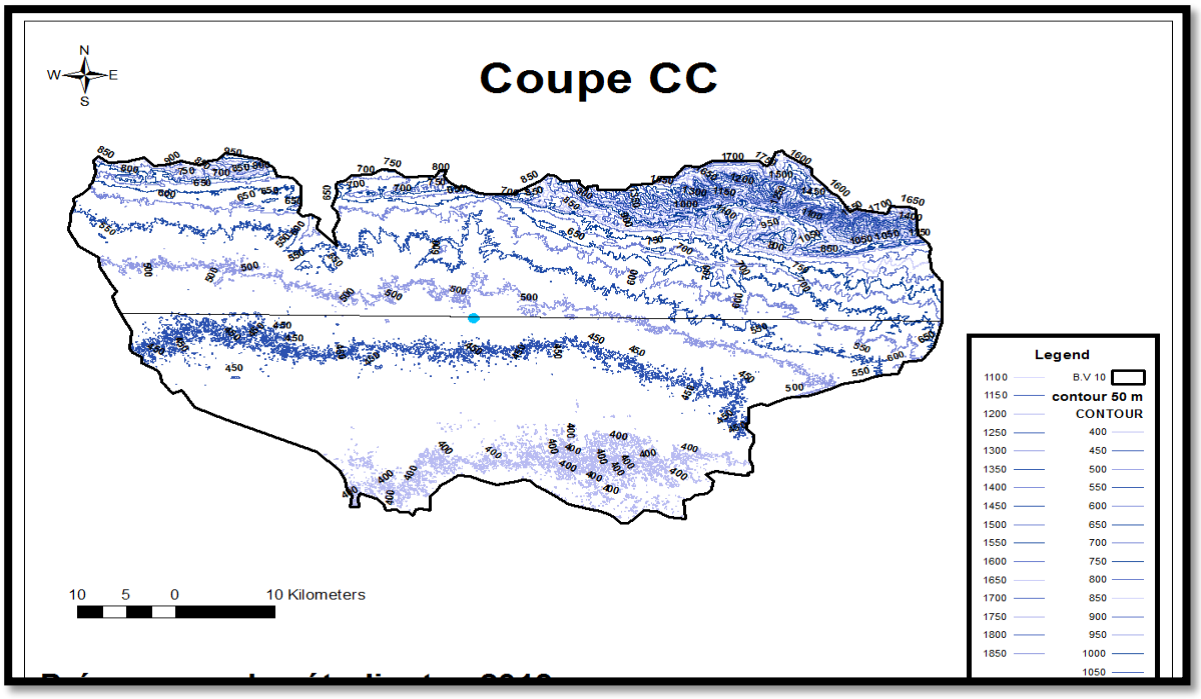


خريطة رقم (12): مقطع BB’

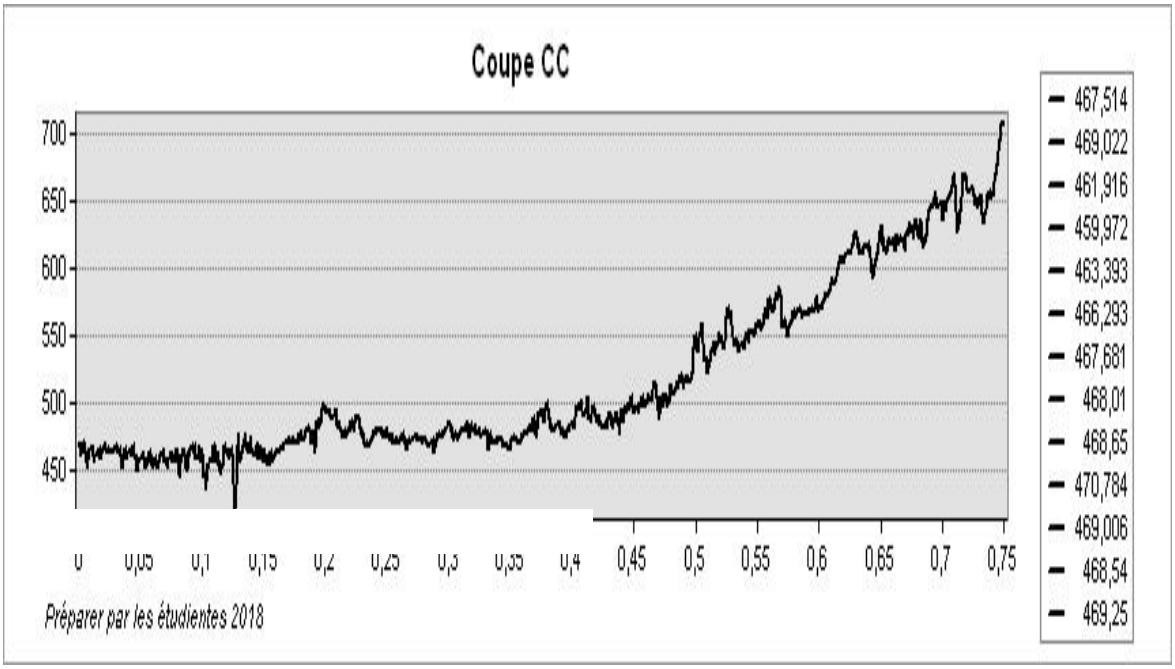


شكل رقم (04): منحنى المقطع BB’





شكل رقم (05): منحنى CC’



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 'CC الذي يقطع منطقة الدراسة لمدينة المسيلة وبالضبط مخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة نلاحظ الانحدار في الغرب مما ينتج عنه جريان قوي ذو حمولة صلبة معتبرة، أما في الجنوب فالجريان ضعيف ويرسب المواد المنقولة، مما يفسر غمر المناطق الغربية من المنطقة 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:

III-4-2-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.

III-4-3-المحيط périmètre: يقصد بمحيط الحوض خط تقسيم المياه الذي يفصل بين حوض تصريف الوادي والأحواض المحيطة.

$P=245.5km$

III-4-4- 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.

III-4-5- 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

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

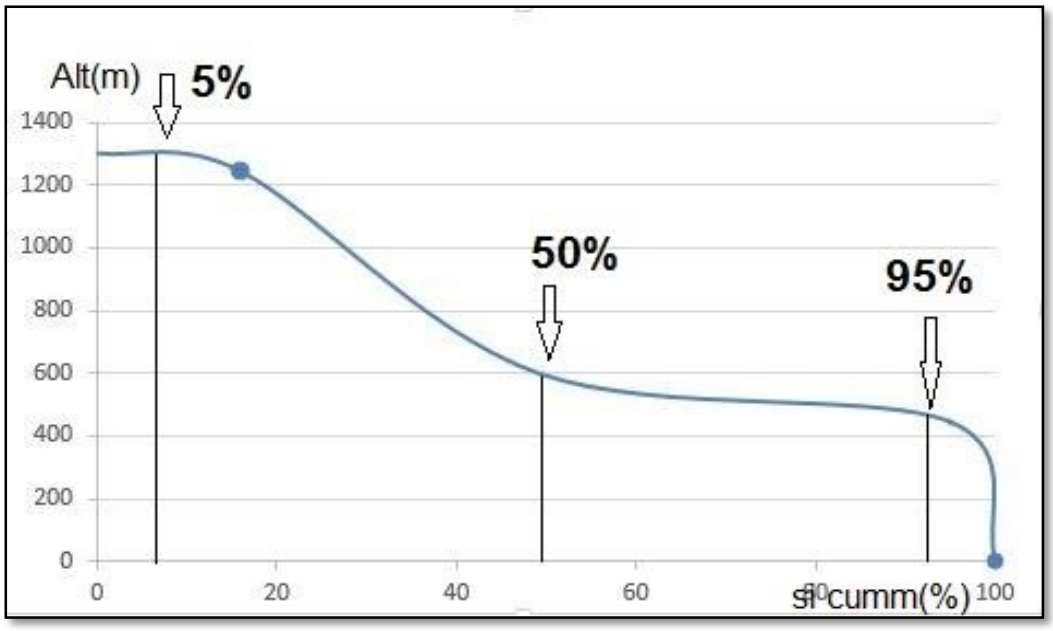
l =21.6km

III-4-6-التضاريس:L'orographie

تؤثر التضاريس على طبيعة سيل التساقطات (سرعة الجريان).

III-4-7-المنحنى الهيبسومتري "courbe hypsométrique"

شكل رقم (07): المنحنى الهيبسومتري



المصدر: من اعداد الطلبة

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

ونمثله من الجدول التالي:

جدول رقم 04 :توزيع فئات الإرتفاع 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

III-4-8-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

III-4-9-الانحدار Pente:

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

III-4-10- مؤشر الميل العام L'indice de pente globale

$$Ig = \frac{D}{L}$$ D=H 5%-H 95%

بالتطبيق العددي نجد:

$$Ig = 7.75\ m/km$$

III-4-12- 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:

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

III-4-12- 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(05): 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

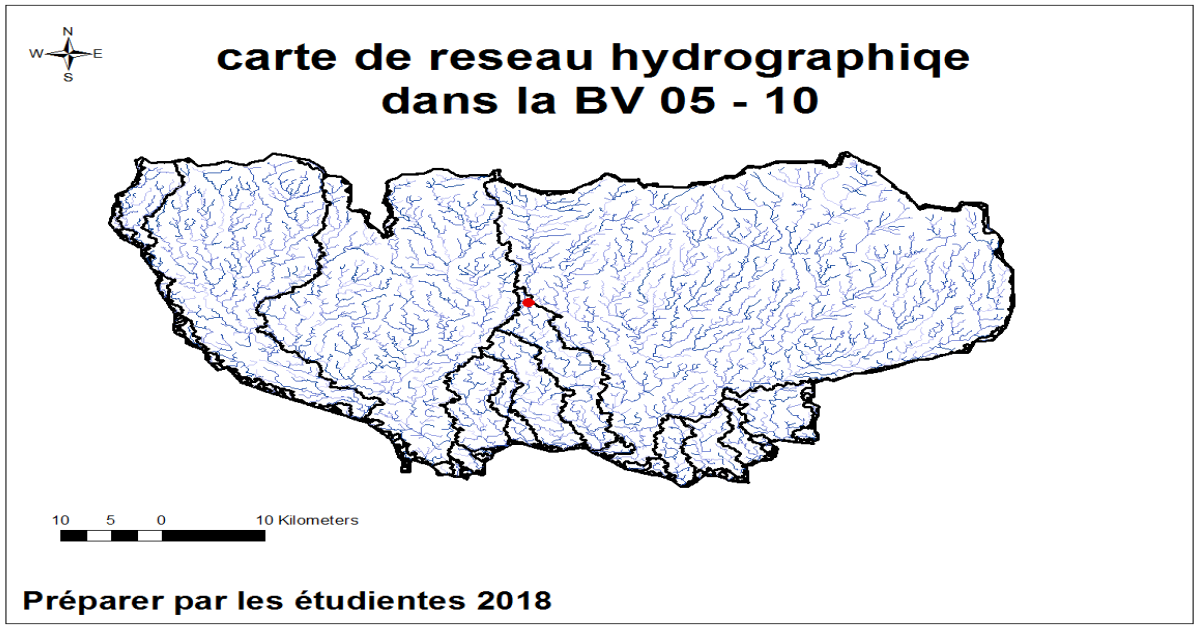
III-الشبكة الهيدروغرافية:

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.

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 .

خريطة رقم (15): الشبكة الهيدروغرافية للحوض التجميعي



بالعلاقات التالية:

IV-1-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

IV-1-1-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.

IV-1-2-كثافة التصريف الكلية:Densité de drainage

$$Dd = Ddp + Ddt$$

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

IV-1-3-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.

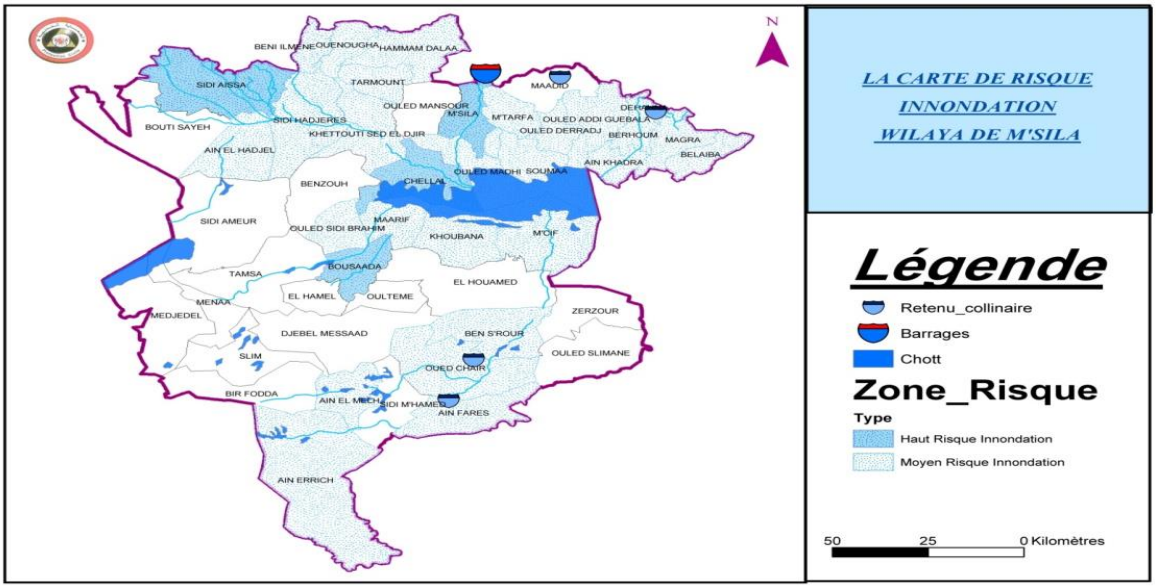
جدول تلخيصي للحوض التجميعي:

جدول رقم (06): 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

خريطة رقم (16): الأماكن المعرضة لخطر الفيضانات في ولاية المسيلة :



المصدر : مديرية الحماية المدنية لمدينة المسيلة2018

IV-2-الأحياء و التجمعات الشبه حضرية المعرضة لخطر الفيضانات :

مركز غزال :

ويقع في الجهة الجنوبية الغربية لمدينة المسيلة و يتميز بموقع محاصر بالا راضى الفلاحية و يشقه الطريق البلدي الرابط بين أولاد منصور و الطريق الوطني رقم 45 ، يتربع على مساحة قدرها 40 هكتار يسكنه 1520 نسمة و ذلك حسب إحصاء 1998 .

مركز بوخميسة :

يقع مركز بوخميسة في الجهة الشمالية من مدينة المسيلة على الطريق الوطني رقم 45 و يمتد نسيجه السكنى على طول الطريق المذكور على مساحة قدرها 213 هكتار يقطنه 4425 نسمة حسب إحصاء 1998 .

ويتميز موقع مركز بوخميسة بتضاريس شبه معقدة تكثر فيها الشعاب و المجارى المائية التي تصب في وادي القصب و الذي يشكل الحدود الشرقية لهذا المركز .

مركز سد القصب :

يقع في الجهة الشمالية لمدينة المسيلة بمحاذاة سد القصب و هو يعتبر تجمع ريفي و يبلغ عدد سكانه 1910 نسمة و ذلك حسب إحصاء 1998 .

مركز أولاد بديرة :

يقع مركز أولاد بديرة في الجهة الشمالية الشرقية من مدينة المسيلة أي شرق وادي القصب على الحواف الشرقية منه و يبلغ عدد سكانه 1509 نسمة و ذلك حسب إحصاء 1998

مركز أولاد سلامة:

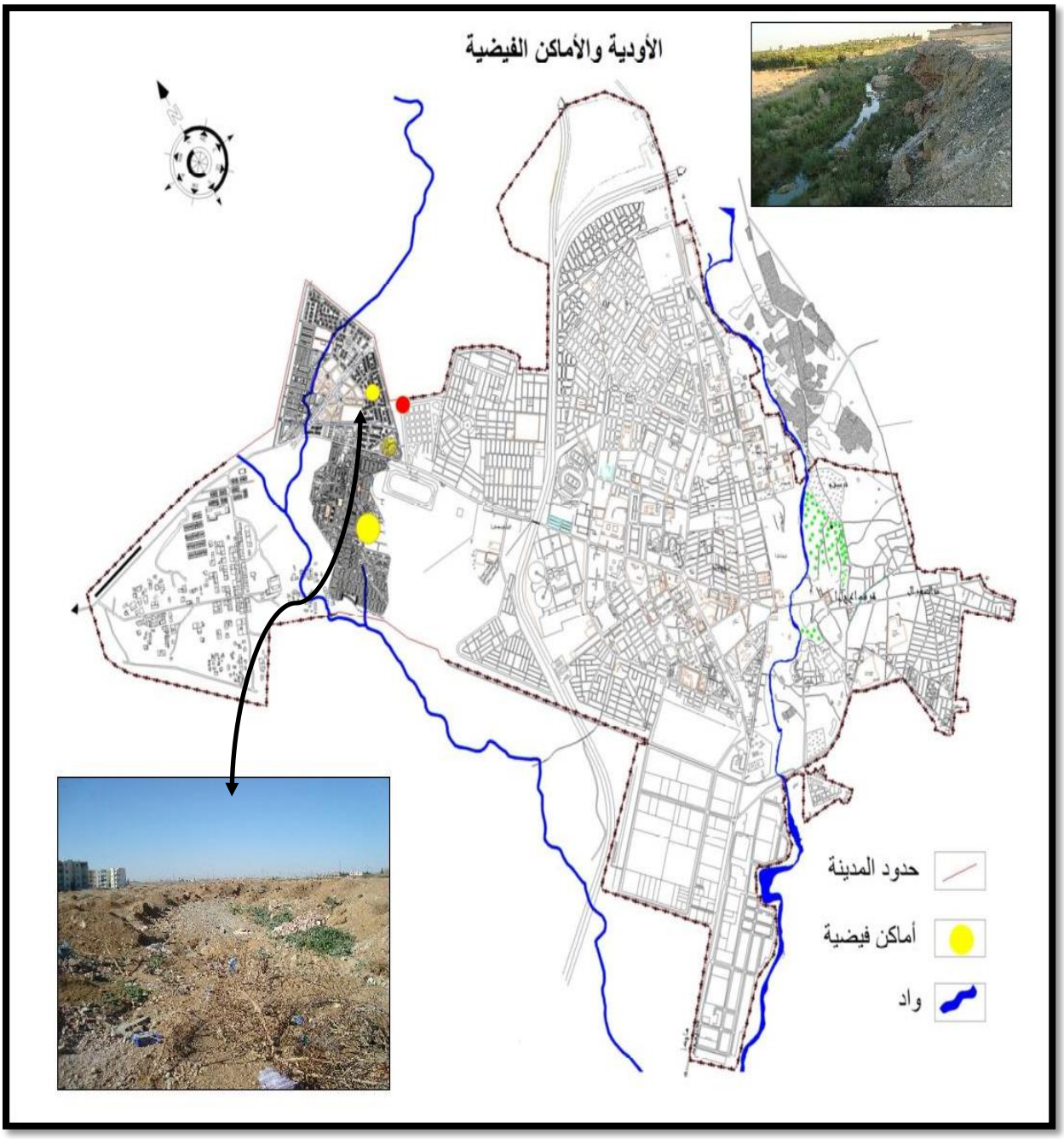
وهو يقع شمال مركز أولاد بديرة و يبلغ عدد سكانه 544 نسمة حسب إحصاء .1998.

IV-3-الأماكن المعرضة للغمر:

بعد الفيضانات التي تعرضت لها مدينة المسيلة بتاريخ 12 آفريل 2007 و كذلك فيضانات 23 سبتمبر 2007 ، تعرضت أحياء داخل النسيج الحضري و كذلك منطقة التوسع بالمويلحة إلى سيول كبيرة نتجت عنها خسائر مادية ، وذلك على مستوى المساكن الفوضوية بأحياء الكوش و العرقوب وذلك نتيجة فيضان وادي القصب ، وكذلك تعرضت الأماكن المخصصة للسكن الاجتماعي والتساهمي الفردي منه والجماعي

إلى الغمر بالمياه ، وذلك نتيجة فيضان شعبة عيشة. فقمنا بمعاينة الأماكن التي تعرضت للغمر فأخذنا عدة صور و قمنا بمطابقتها لمخططات التهيئة المنجزة .

خريطة رقم (19): مخطط المدينة و الأودية



المصدر : المرجع السابق ص98

خلاصة الفصل:

نستخلص من الدراسة التحليلية لموقع حوض المسيلة وكذلك نوعية تربته وخصائصه الشكلية من مساحة وتضاريس وطبيعة التركيب الصخري والإنحدارات لها دور كبير في زيادة حدة خطر الفيضانات فجميع هذه العوامل تؤثر في جريان المياه وحجمه كما لا ننسى التأثير البشري .

الفصـــــل الثالث

الدراسة المناخية

تمهيد :

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 التساقطات 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.

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:

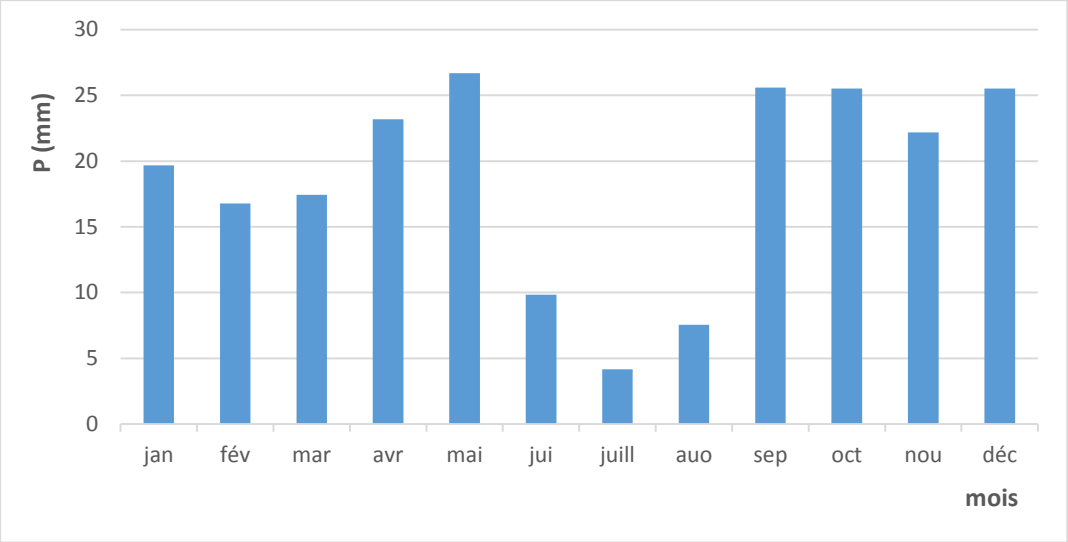
جدول رقم 08: معدل التساقطات الشهرية لمنطقة الدراسة ب(mm) فترة (1988-2014).

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 (08): الاختلاف في كمية تساقط الأمطار بين أشهر السنة (1988-2014)



المصدر: محطة الأرصاد الجوية بالمسيلة +معالجة الطلبة

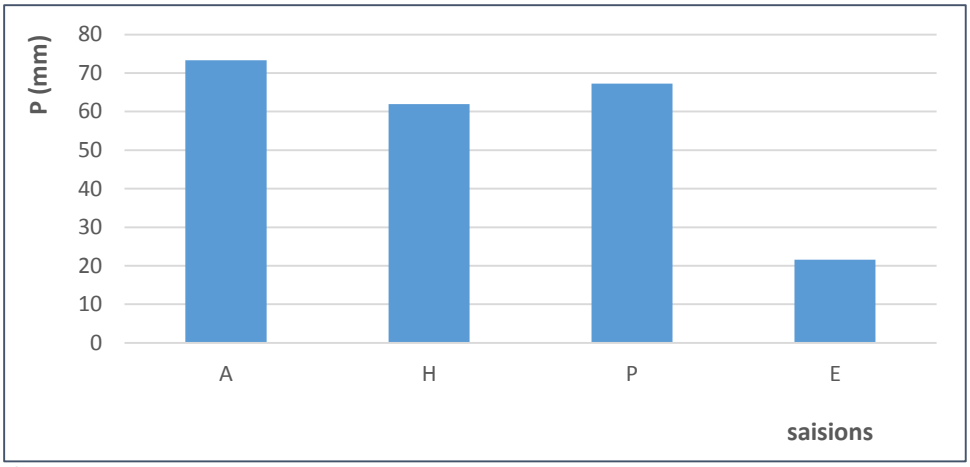
I-1-2- التساقطات الفصلية:

جدول رقم (09): 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 (09): 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

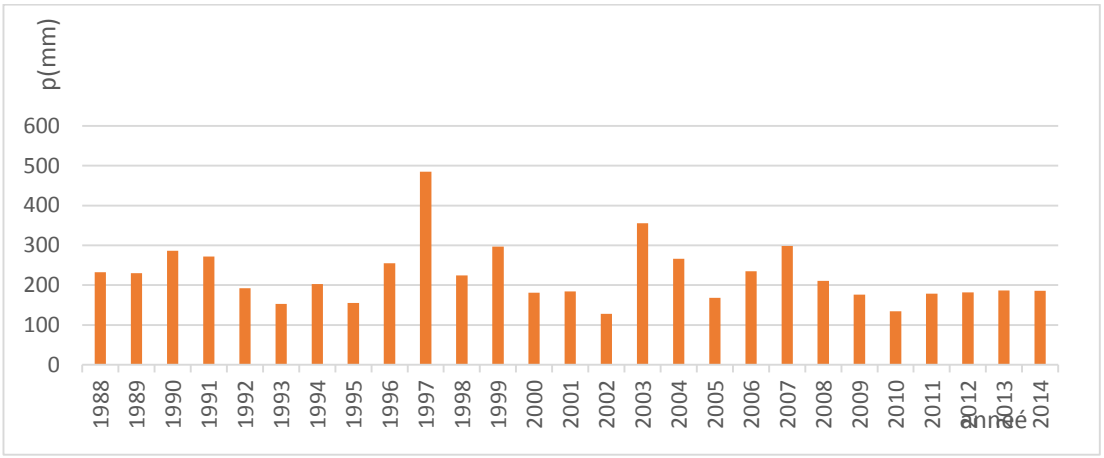
I-1-3- التساقطات السنوية:

جدول رقم (10):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 (10): التساقطات السنوية خلال فترة 1988-2014



المصدر: S.M.M +معالجة الطلبة

I-2- الـحـرارة:

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

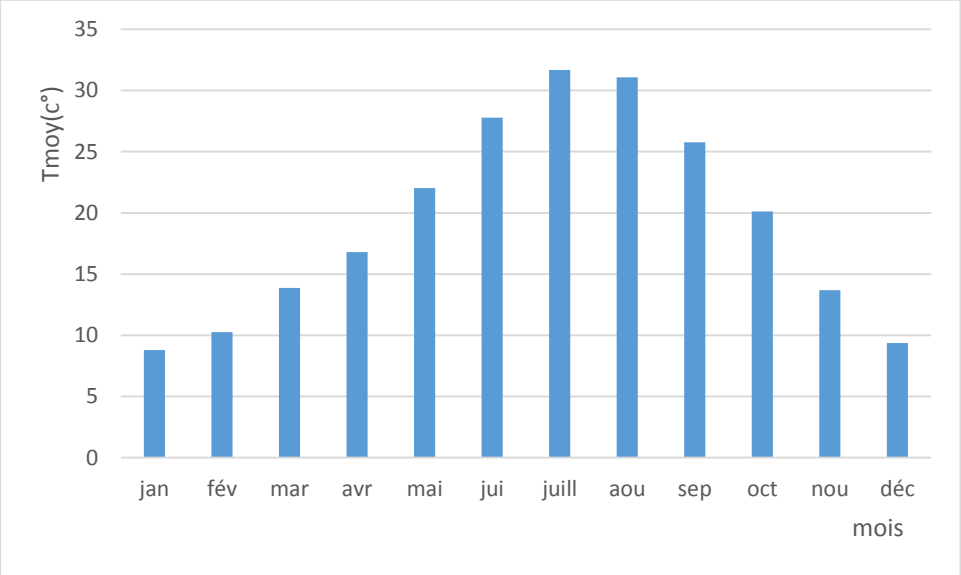
جدول رقم (11): المدى الحراري الشهري والسنوي (1988-2014):

المصدر: S.M.M +معالجة الطلبة

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	

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 (11): المعدل الشهري الحراري1988-2014



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 "1923 DEMARTON":

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°)

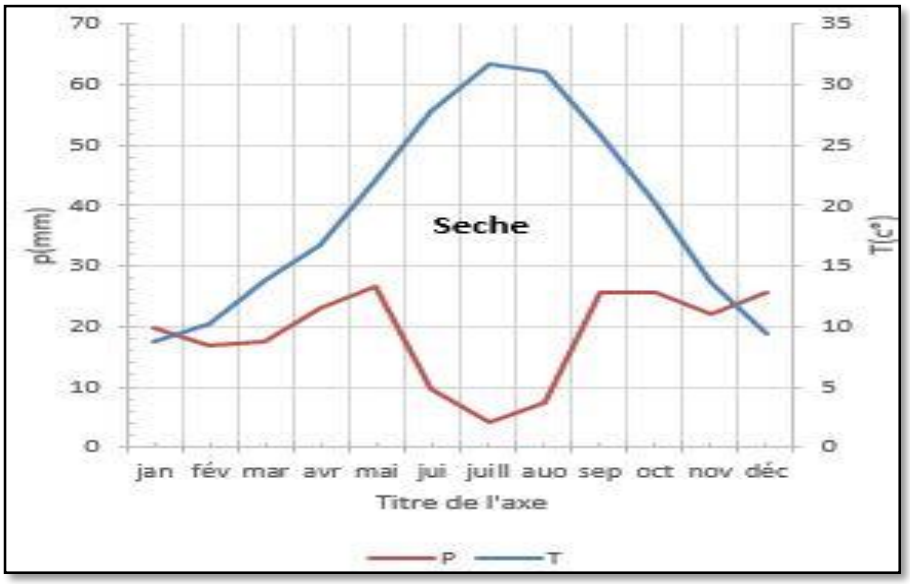
$$A = \frac{224.15}{19.27+10} = 7.66$$

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 (12): منحنى GOUSSEN



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

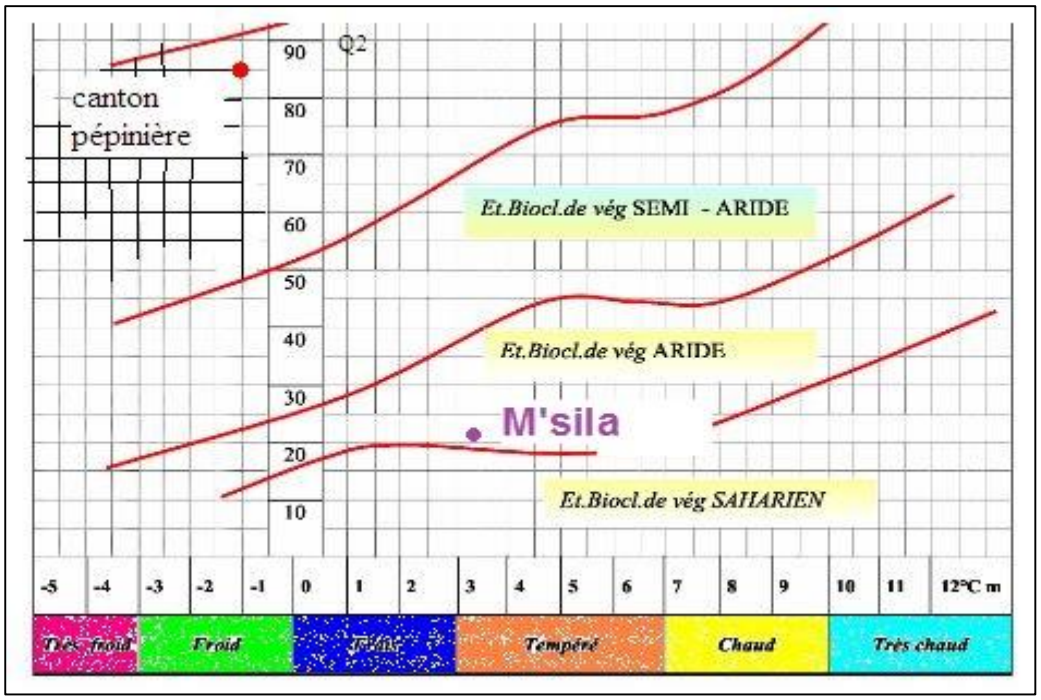
P: معدل التساقط السنوي (mm)

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 (13): مخطط L'Emberger لتحديد نوع المناخ



المصدر :الانترنت

إذا المناخ الذي يميز مدينة المسيلة هو مناخ جاف. حيث تمتد الفترة الجافة من نهاية شهر جانفي حتى نهاية شهر نوفمبر، ويميزها هذا المناخ بشتاء معتدل.

II-دراسة الفيضان:

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

- دراسة الأمطار لمحطة المسيلة 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

حيث:

i: الترتيب في السلسلة

N: عدد المعطيات في السلسلة.

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

والنتائج مدونة في الجدول أدناه:

جدول رقم (12): قيم التساقطات وترددتها

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:

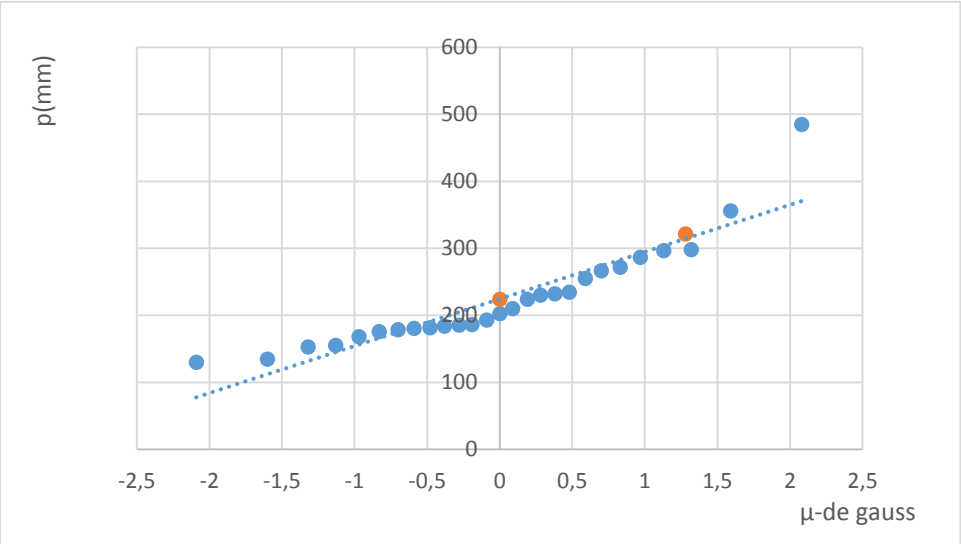
σ: الانحراف المعياري

μ: متغيرة GAUSS (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 (14): تلائم 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 ويتلائم 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 (13) : 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: رقم الفئات.

Borne inf: القيمة الدنيا للفئة.

Borne sup: القيمة القصوى للفئة.

V r (µi-1): متغيرة GAUSS الدنيا للفئة.

V r (µi): متغيرة GAUSS القصوى للفئة.

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 المسيلة تتلائم 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 (14) : تقدير زمن عودة الفيضان – محطة المسيلة–

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.

خلاصة الفصل:

انطلاقا من الدراسة الهيدرومناخية التي أعطت لنا نتائج مهمة تفسر حدوث الفيضانات في مدينة المسيلة، ودراسة مناخها، وتحديد زمن عودة الفيضانات وترددداتها، وهنا يمكننا القول بأن المدينة تبقى معرضة لهذا الخطر ولتأثيراته الكارثية حيث كلما زاد الخطر كلما كانت المدة أطول،وأن لتغير المناخ آثار على البيئة الطبيعية للمدينة .

الفصـــــل الرابع

الدراسة التحليلية لمخطط شغل الارض

طريق حمام الضلعة

تمهيد:

إن دراسة مدينة المسيلة تعطينا نظرة شاملة على إمكانياتها ، كما أن إرتباط أي توسع عمراني لأية مدينة بالخلفية التاريخية شيء لابد منه ، والدراسة المناخية والجيومورفولوجية تتيح لنا أهم التقديرات المستقبلية لحجم الفيضانات لدراسة مخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة الذي وقع عليه إختيارنا لكونه منطقة توسع عمراني لم يتم مراعاة أهمية خطر الفيضانات أثناء التخطيط والمصادقة عليه.

ومن أجل الوصول إلى دراسة موضوعية تستند إلى الفهم السليم للوضعية الحالية للحي ، تم الإعتماد على الدراسة التحليلية التشخيصية ، بهدف إبراز مختلف النقاط التي تؤكد أن الحي في منطقة الخطر ودرجة تأثر م ش أ طريق حمام الضلعة بظاهرة الفيضان على إثر فيضانات سابقة والوصول بها إلى وضع مجموعة من التصورات المستقبلية لها.

I- حساسية الأخطار الطبيعية بمدينة المسيلة:

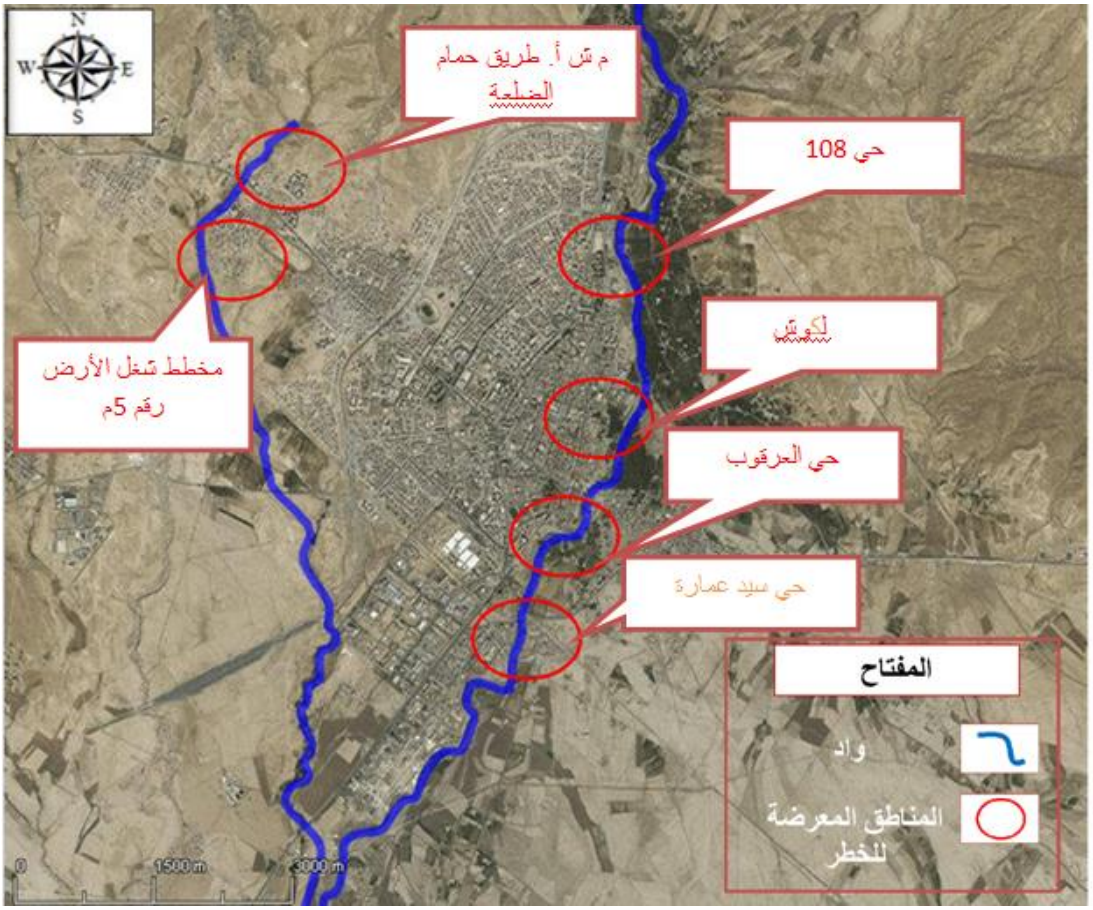
أثناء الدراسة العمرانية والمناخية لمدينة المسيلة يمكن تحديد المناطق الأكثر عرضة وتأثرا بخطر الفيضانات، بحيث يتضح لنا أن المناطق الموجودة على ضفاف الأودية هي مناطق فيضية مهددة بحدوث الفيضانات وذلك لعدم احترام الارتفاق الخاص بالوادي، إضافة إلى المناطق المتواجدة في الأراضي المنخفضة أو ذات انحدار وهذا ما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

جدول رقم (15) : تحديد المناطق الفيضية في المدينة

الدائرة	البلدية	المعرضة المناطق	الأودية والسدود المعنية
المسيلة	المسيلة	حي المويلحة بالمنطقة العمرانية شمال غرب مدينة المسيلة، منطقة حي 700 مسكن والملعب الأولمبي+حي مزرير+ الحصن+ ذراع برباح + أولادسلامة + المجاز+أ.سيدي محمود+ الجعافرة + مخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة + مخطط ش.أ. رقم 05.	- وادي القصب - سد القصب - شعبة عيشة

المصدر : مديرية الحماية المدنية لولاية المسيلة

مخطط رقم20 : تحديد المناطق المعرضة للخطر في المدينة



المصدر : Google earth 2018 + معالجة الطلبة

I-1- سبب حدوث الفيضانات في مدينة المسيلة:

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

I-1-1- تطور البناء الفوضوي (الغير شرعي):

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.

I-1-2-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.

I-1-3-البناء في المناطق الفيضية:

كما هو الحال في منطقة التوسع ومخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة منطقة الدراسة .

I-2- الأحياء التي تعرضت للفيضانات:

حي الكوش:

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

حي العرقوب:

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

م ش أ طريق حمام الضلعة :

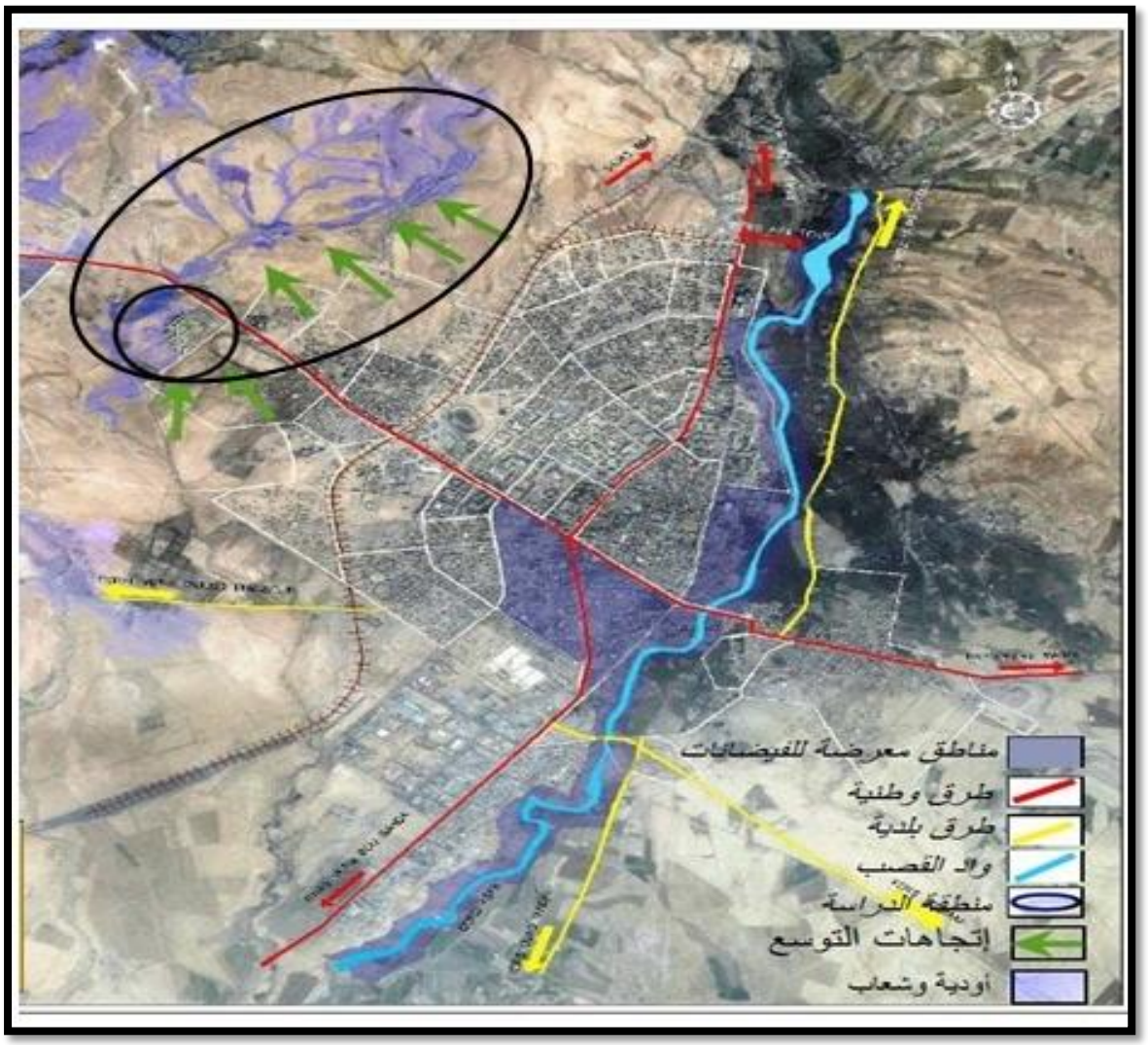
يعتبر منطقة توسع للنسيج الحضري حيث نلاحظ أنه في عملية التهيئة لم يؤخذ بعين الاعتبار خطر الفيضانات وذلك راجع إلى عدم تطبيق التوصيات المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير والذي بدوره ينص على وضع الارتفاقات اللازمة لتفادي هذا الخطر وما يلحقه من أضرار وخسائر بالمجال العمراني ، فلو رجعنا إلى منطقة الدراسة نجد أنه أثناء عملية التهيئة لايوجد ارتفاق محدد للشعبة فنجد أنه توجد بعض البنايات والتجهيزات متمو ضعة فوق المنطقة التي من المفروض أن تكون ارتفاق (منطقة غير قابلة للتعمير)

I-3- أثرخطر الفيضانات في منطقة التوسع :

I-4- منطقة التوسع لمدينة المسيلة:

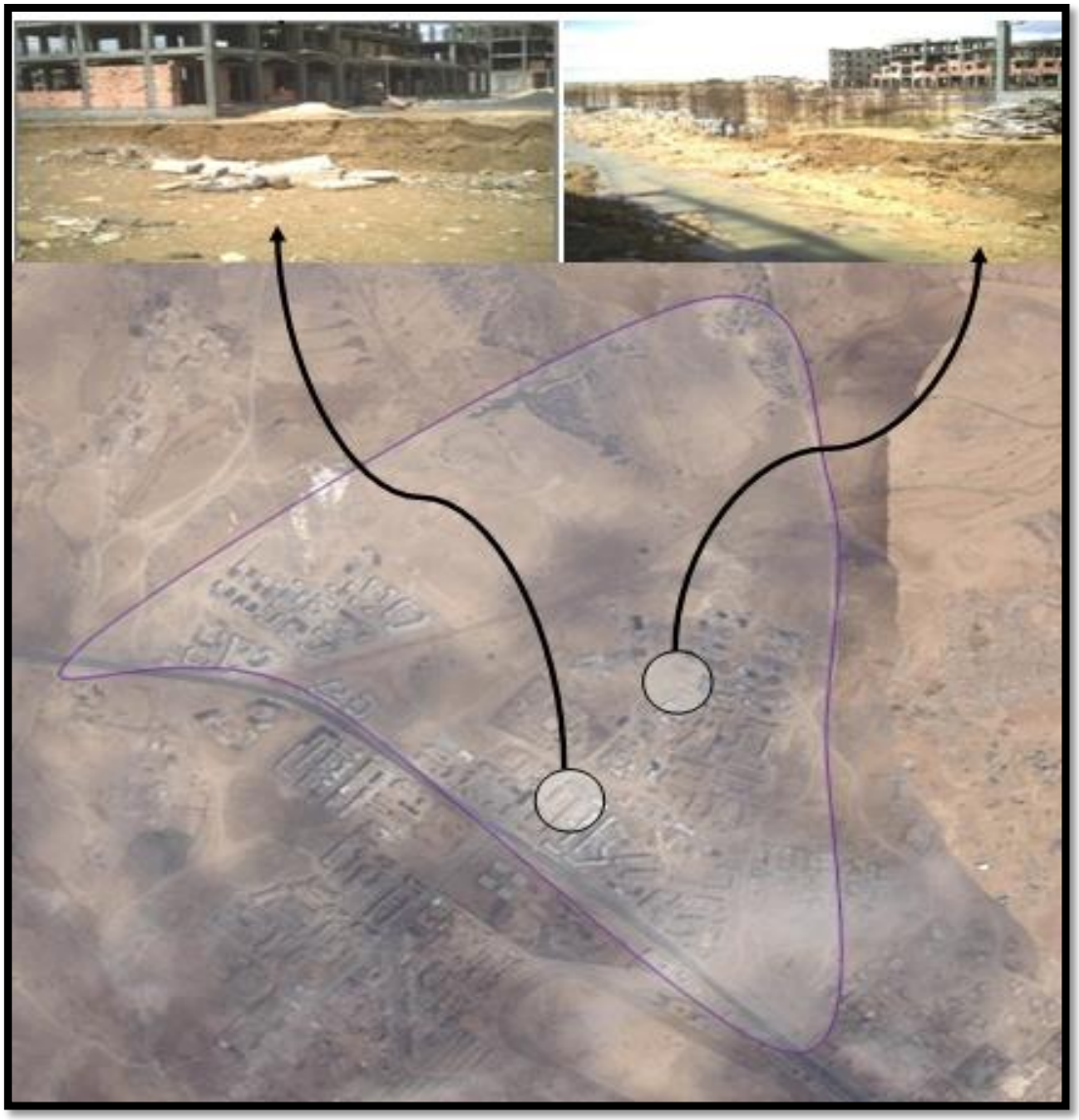
تقع منطقة التوسع غرب مدينة المسيلة، والتي تشمل مخطط شغل الأراضي (طريق حمام الضلعة) ومخطط شغل الاراضى طريق حمام الضلعة (منطقة الدراسة) وكذلك حي المويلحة . و الملاحظ أن هذه المنطقة بها مجارى مائية متعددة وكذلك يمر بها شعبة عيشة ، الذي تسبب نتيجة فيضانه بعد الأمطار الإعصارية التي هطلت بتاريخ 12 أفريل 2007 في خسائر هامة على مستوى ورشات السكنات الجماعية وكذلك فيضانات 2015 على مستوى الطابق الأرضي للمساكن .

خريطة رقم (21): منطقة التوسع لمدينة المسيلة وتأثير خطر الفيضان فيها



المصدر: Google earth 2012 + معالجة الطلبة

صورة رقم (20): بناء السكن الجماعي فوق ارتفاق الشعبة حيث أدى الفيضان فيها إلى غمر الأساسات وكذا انزلا قات في أرضية المشروع



المصدر: معالجة الطلبة + Google earth 2018

II- دراسة تحليلية لمنطقة الدراسة م ش أ طريق حمام الضلعة:

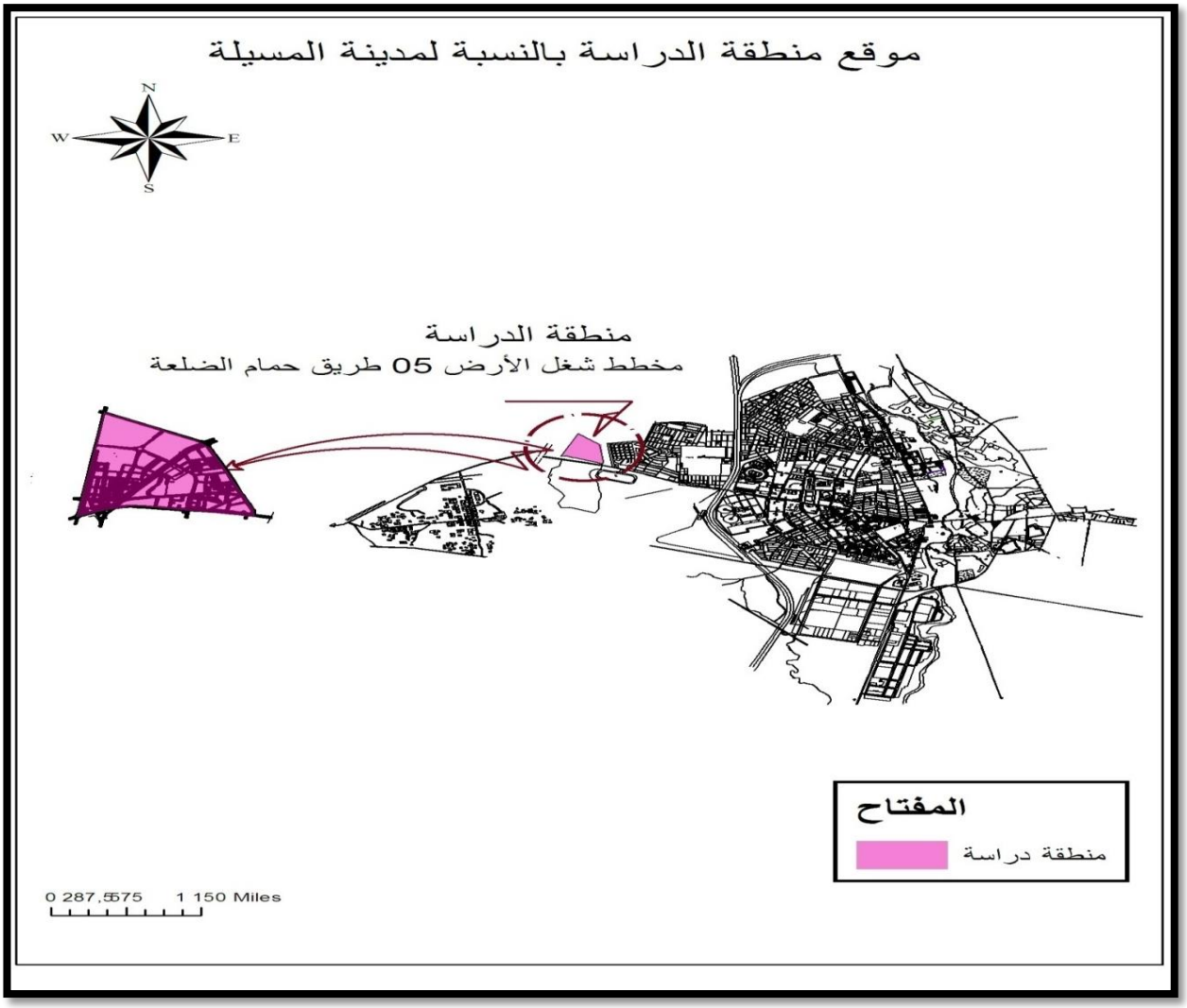
هو احد مناطق التوسع المعرضة لخطر الفيضانات.

II-1-الموقع الجغرافي بالنسبة لمنطقة الدراسة م ش أ طريق حمام الضلعة:

تقع منطقة الدراسة مخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة شمال غرب مدينة المسيلة بمحاذات الطريق الوطني رقم 60 .

يحده **شمالا:** مخطط شغل الأراضي رقم: 08 ومن **الشرق:** مخطط رقم: 02 ومن **الغرب:** مخطط رقم 07 ومن **الجنوب:** مخطط شغل الأرض رقم 05 ورقم 09.

مخطط رقم 22 :يوضح مخطط لموقع م ش أ 05 طريق حمام الضلعة



المصدر : من إعداد الطلبة

II-2-دراسة المعطيات الطبيعية:

II-2-1-طبوغرافية منطقة الدراسة:

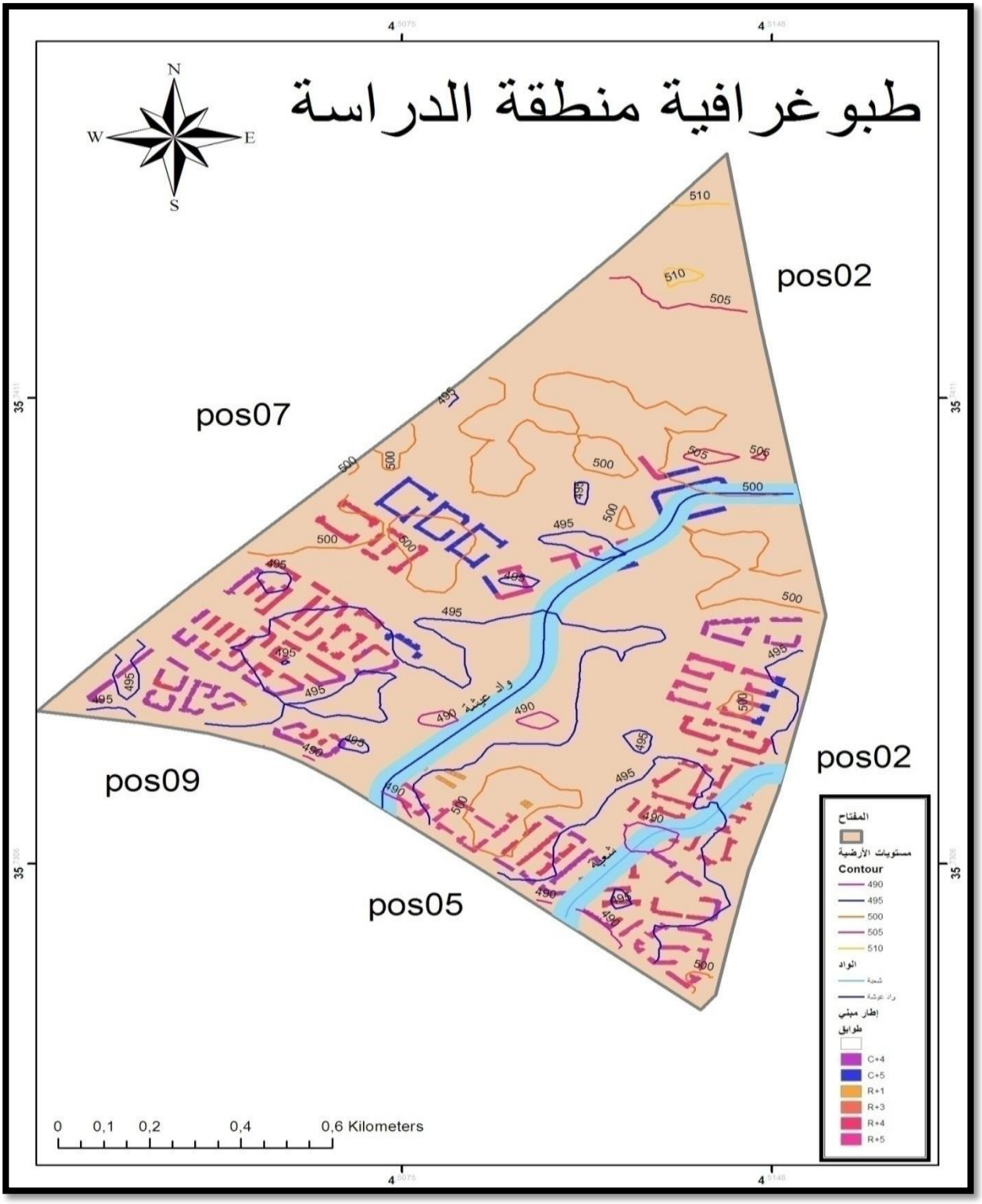
من أهم المظاهر المرفولوجية نجد حوض شط الحضنة، كونه محصور بين سلسلة جبال الحضنة في الشمال وسلسلة جبال أولاد نايل في الجنوب، ولذلك فإن مرفولوجية سطح الأرض لبلدية المسيلة تأثر بشكل ملحوظ بمميزات الموقع الذي تنتمي إليه، حيث نلاحظ الجزء الشمالي للمجال البلدي هو عبارة عن أقدام جبال لسلسلة جبال الحضنة وفي الجنوب منخفضات هي عبارة عن سهول شط الحضنة.

وعليه فإن مجال بلدية المسيلة يتميز بمرتفعات متوسطة تقع في الشمال يتراوح ارتفاعها من 600 م إلى 800 م ومناطق منخفضة في الجنوب يتراوح ارتفاعها من 600 إلى 400م.

أما أدنى نقطة ارتفاع تصل إلى 400م وتقع في أقصى الجنوب عند الحدود البلدية.

بصفة عامة فإن الانحدار بمنطقة الدراسة من الإرتفاع 510 م إلى 490 م يأخذ اتجاه شمال جنوب أي كلما اتجهنا نحو الشمال زاد الارتفاع والعكس صحيح أي أنها معرضة للغمر و بالحتمية الطبيعة فهي قابلة للتعمير ولكن بشروط متمثلة في الاعتماد على التقنيات الحديثة في إنشاء المشاريع المقاومة للفيضانات واحترام الإرتفاقات.

مخطط رقم(23) : يوضح طبوغرافية م ش أ طريق حمام الضلعة



المصدر : من إعداد الطلبة

II-2-2-العوائق :

إن العوائق المتواجدة داخل مجال الدراسة هي عبارة عن عوائق طبيعية متمثلة في الشعبة (بنية) المتواجدة بالجهة الجنوبية والذي يجب أخذه بعين الاعتبار حيث يجب تخصيص ارتفاق ذو 20 متر لكل جانب اما شعبة (عيشة) بالجهة الغربية تمنع أي عملية بناء داخل الارتفاق .

II-2-3-الطبيعة العقارية :

إن من أهم الايجابيات التي سوف تسهل من عملية التدخل والحماية داخل هذا المجال هو ملكيته التي ترجع للدولة حيث تعتبر تابعة لـ:PIE132GROUPE COMMUNAL.

II-3-السكان :

ان الدراسة السكانية لها أهمية بالغة في الدراسات الحضرية ، وتسمح بتحديد أولويات التدخل فمنطقة الدراسة تعتبر من المناطق ذات الكثافة السكانية المنخفضة كونها لم تعمر بعد ، بحيث يقدر عدد السكان القاطنين بها ب 4246 ساكن وتقدر الكثافة السكانية ب 32 ساكن /هكتار.

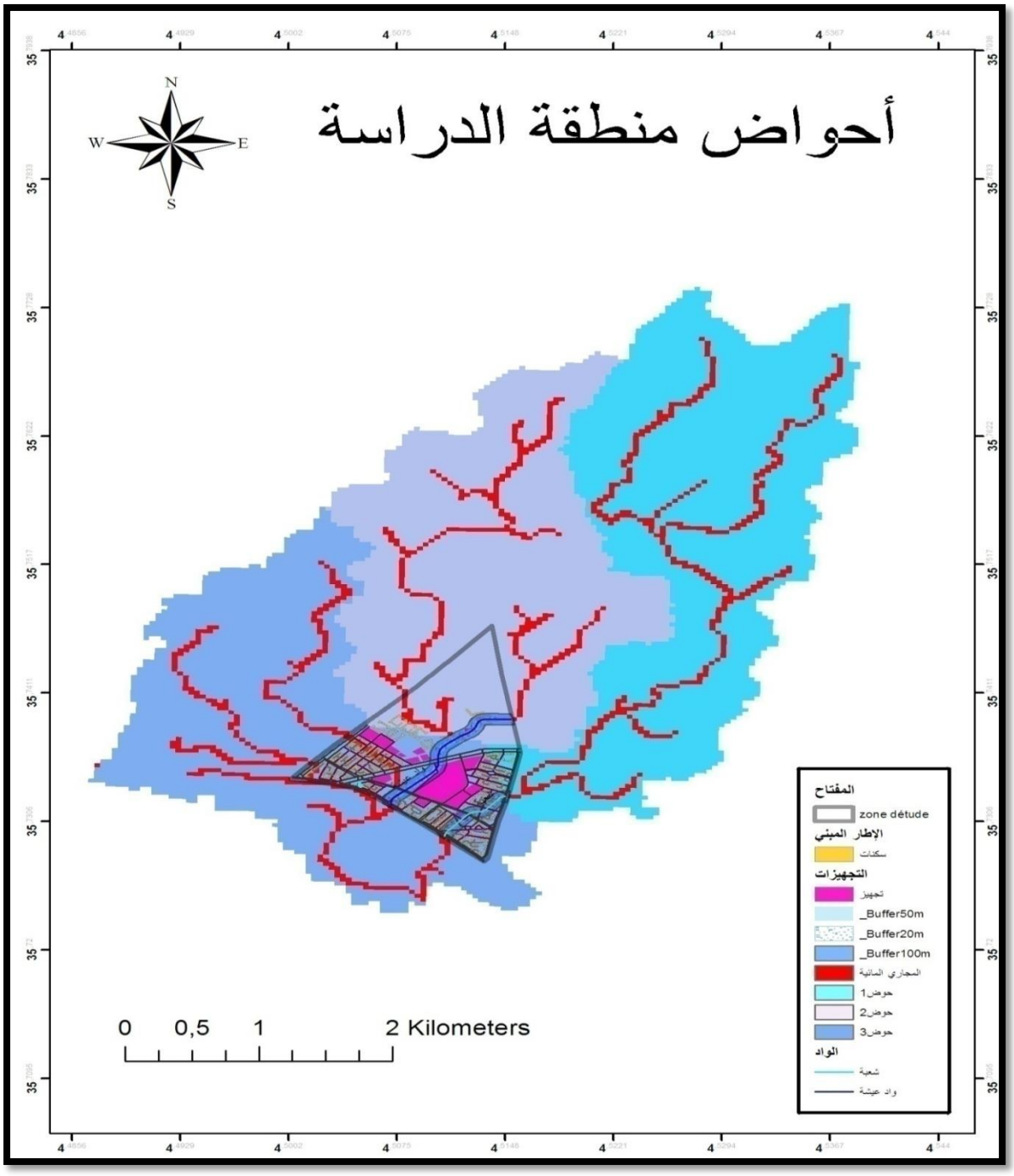
II-4-الشبكة الهيدروغرافية:

إن للشبكة الهيدروغرافية دورا فعالا في تنظيم الجريان داخل الحوض، والتحكم فيه، كما لها تأثير مباشر في تطور الفيضانات، وخصوصا أثناء تساقط الأمطار.

هناك مجموعة من الأودية التي تشق المجال البلدي والتي في الغالب تأخذ اتجاه من الشمال نحو الجنوب أي من مرتفعات سلسلة جبال الحضنة شمالا وتصب في شط الحضنة جنوبا حيث نجدها تشكل خطرا في بعض الأماكن التي تكون فيها الوديان مفتوحة، على بعض التجمعات السكانية مثل تجمع غزال كما نسجل أن هذه الوديان تنشط فيها ظاهرة جرف التربة، خاصة في المناطق الجنوبية أين نجد تكوينات جيولوجية هشة (رسوبات طينية رملية) ، و من أهم المجاري المائية التي تشق مجال المدينة ومنطقة الدراسة .

* **شعبة** التي تصب كذلك في الجهة اليمنى لواد القصب وتمر على منطقة الدراسة .

مخطط رقم (24): أحواض م ش أ طريق حمام الضلعة



المصدر : من إعداد الطلبة

II-5-الشبكات :

إن دراسة الشبكات التقنية بمختلف أنواعها (VRD) ، تمثل مجتمعة بما يسمى الهياكل التحتية، والتي تلعب دورا فعالا في خدمة الاستخدام السكني بالدرجة الأولى وبقية الاستخدامات الحضرية بدرجة اقل

II-5-1-شبكة المياه الصالحة للشرب :

يعتبر الماء عنصر ضروري وأساسي للاستقرار البشري في أي مكان ولهذا فهو يعنى باهتمام كبير في الدراسات العمرانية ،وذلك لتحديد أماكن جلبه،تخزينه و توزيعه.

شبكة المياه الصالحة للشرب تغطي كافة السكنات الموجودة حاليا في مجال الدراسة لها شبكة ذات أقطار مختلفة(من 200 Ø إلى 40Ø) هذه الشبكة تتزود من قناة التوزيع الرئيسية ذات قطر 200Ø التي تمر بالطريق الرئيسي المزدوج :المسيلة – حمام الضلعة.

II-5-2-شبكة الصرف الصحي:

إن شبكة الصرف الصحي بمنطقة الدراسة هي من النوع الموحد حيث يتم تجميع كل المياه المستعملة المنزلية و مياه الأمطار في شبكة واحدة تتجه رئيسيا من الشمال إلى الجنوب إلى المصب النهائي كما هو مبرمج لمحطة للتصفية، و تمتد شبكة الصرف الصحي عبر كامل مجال الدراسة (يمر داخل مخطط شغل الأراضي رقم 05 قناة لصرف المياه القذرة ذات قطر 1200Ø) وهو ما أظهرته نتائج التحقيق الميداني ، و يستفيد من هذه الشبكة أغلب سكان مجال الدراسة.

رغم الطبيعة الطبوغرافية المساعدة على تصريف جيد للمياه المستعملة ، إلا أن شبكة الصرف الصحي تعاني من مشكل انسداد البالوعات و الذي يظهر إثرها بشكل كبيرة وواضح عند تساقط الأمطار تؤدي إلى حدوث فيضانات مخلفة كميات كبيرة من الوحل والبرك المائية تعيق حركة المرور من ناحية ، وتشوه المنظر العام للحي من ناحية أخرى.

حالة البالوعات بمنطقة الدراسة:

صورة رقم (21): قمامة تسد بالوعة بحالة سيئة

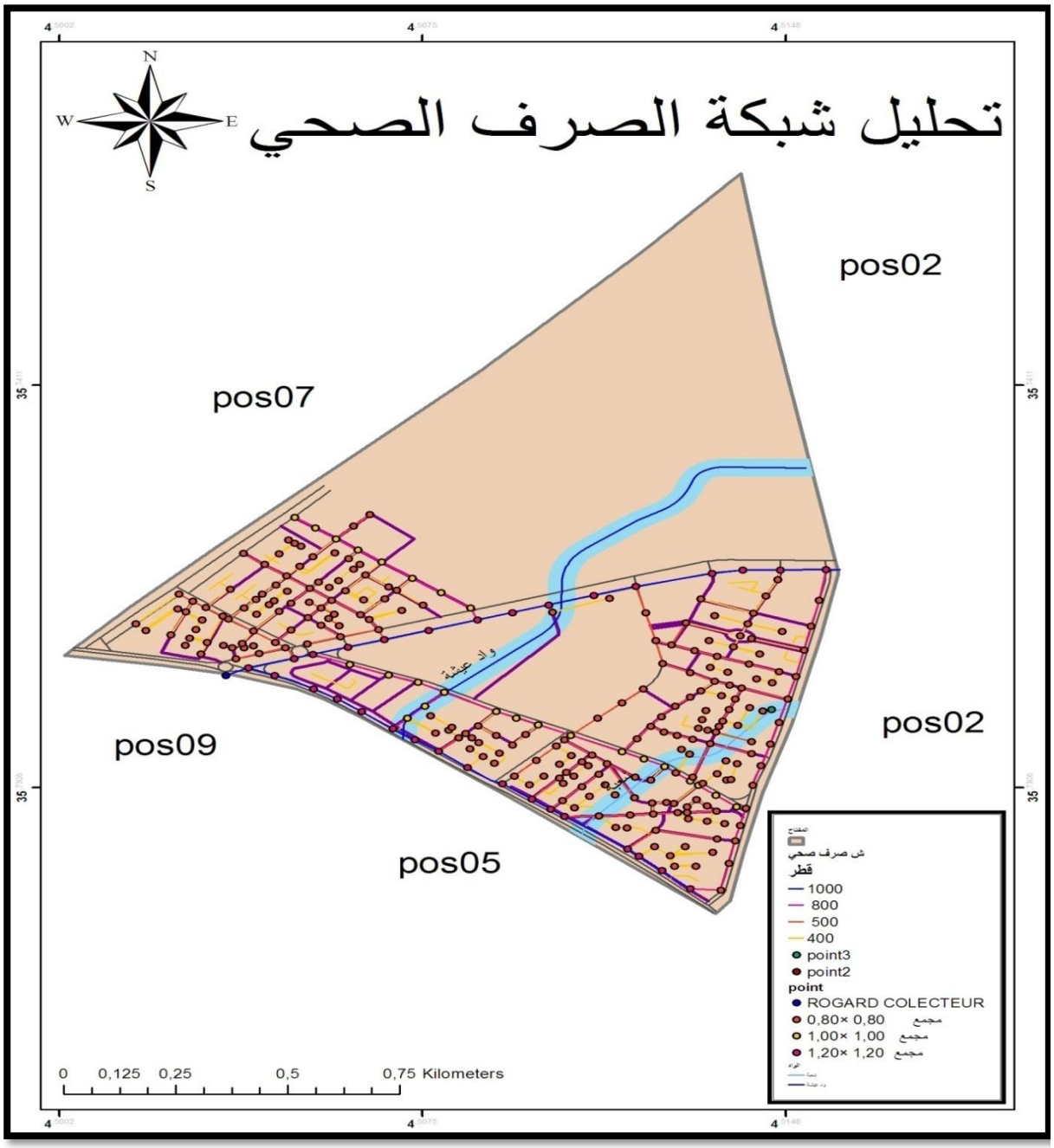
صورة رقم (22): قمامة تسد بالوعة حالتها سيئة

صورة رقم (23): بالوعة بحالة سيئة

صورة رقم (24): عدم أخذ الميل بعين الاعتبار في عملية تزفيت الطرق

المصدر : إعداد الطلبة 2018

شكل رقم (25) :مخطط تحليل شبكة الصرف الصحي ل م ش أ طريق حمام الضلعة



المصدر : من إعداد الطلبة

II-3-5-شبكة الطرق :

إن أهم ملاحظة يمكن الإشارة إليها هو التكامل الذي تشكله شبكة الطرق والإطار المبني ، حيث تم هيكلة مجال الدراسة هيكلة جيدة بداية بالطريق الثانوي المزدوج والذي نظرا لأهميته الوظيفية الذي يعد مدخلا رئيسيا للمجال والمربوط بالطريق الوطني رقم 60 أعطيت له أهمية في الأبعاد حيث تتماشى ودوره إضافة إلى المباني المحاذية له .

ثم الطريق الثانوي الثاني المهيكل للسكنات الجماعية الذي يصل عرضه إلى 16م والذي يمكن أن يشكل هو الأخر دورا أساسيا في إحداث حركة ديناميكية على مستوى الحركة الميكانيكية أو الراجلين كونه كذلك يحتوي بمحاذاته على مختلف المحلات الإدارية والخدماتية والتجارية

إلا أن هذه الطرق ورغم حالتها الجيدة فهي تفقد للتأثيث العمراني الخارجي "مساحات خضراء ، أشجار ، أماكن الراحة والجلوس..."

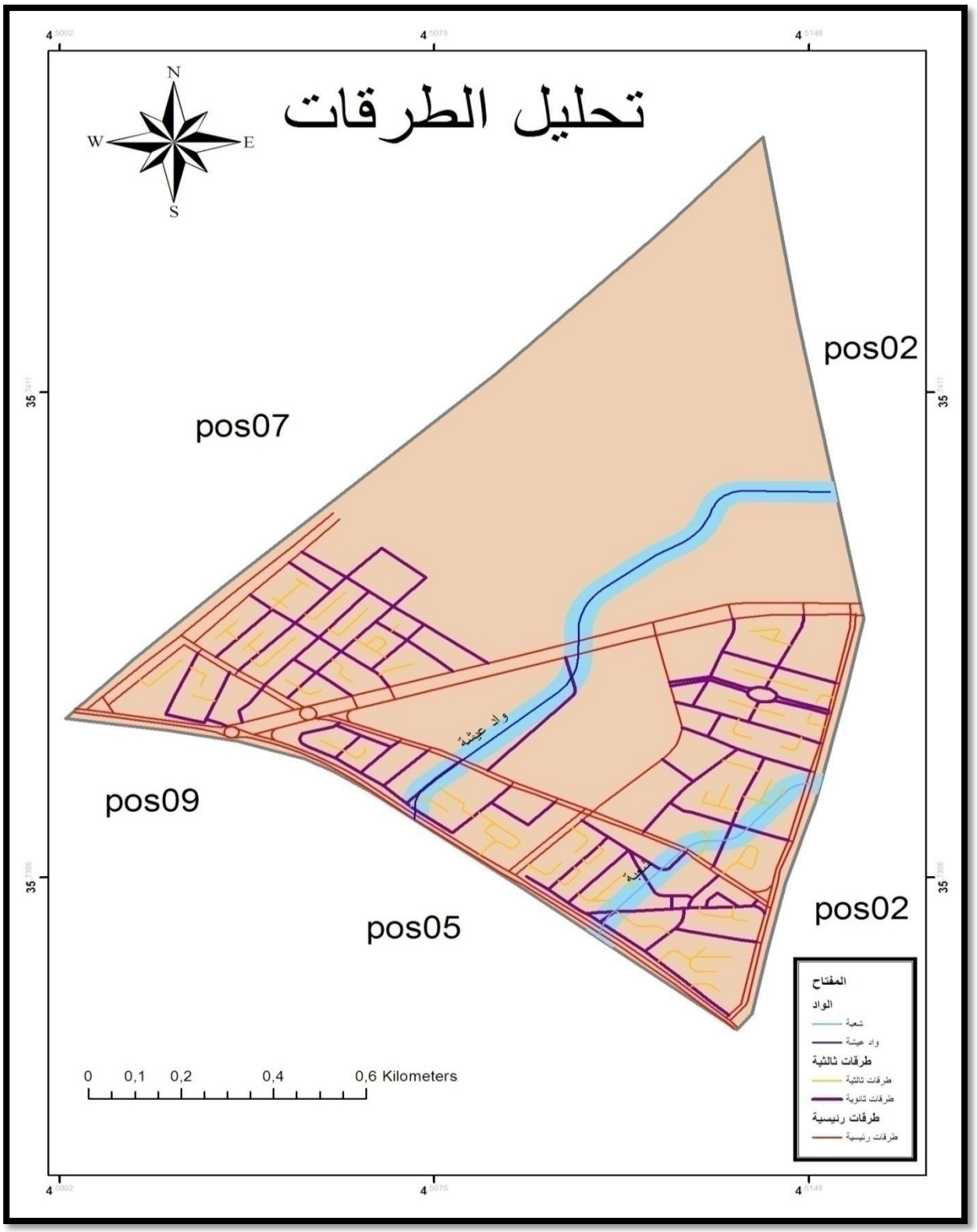
وفيما يخص الطرق الثالثية التي تمثل عناصر ربط وتوزيع داخل المجال العمراني ، فنجد معظمها على حدود السكنات الجماعية والتي تبقى هي كذلك تفتقد لعناصر التأثيث العمراني الخارجي .

صورة رقم (25): طريق وطني رقم 60

صورة رقم(26) :طريق ثالثي بحالة سيئة نتيجة تهاطل الأمطار

المصدر : من إعداد الطلبة 2015

مخطط رقم (26) : يوضح تحليل الطرقات ل م ش أ طريق حمام الضلعة



المصدر : من إعداد الطلبة

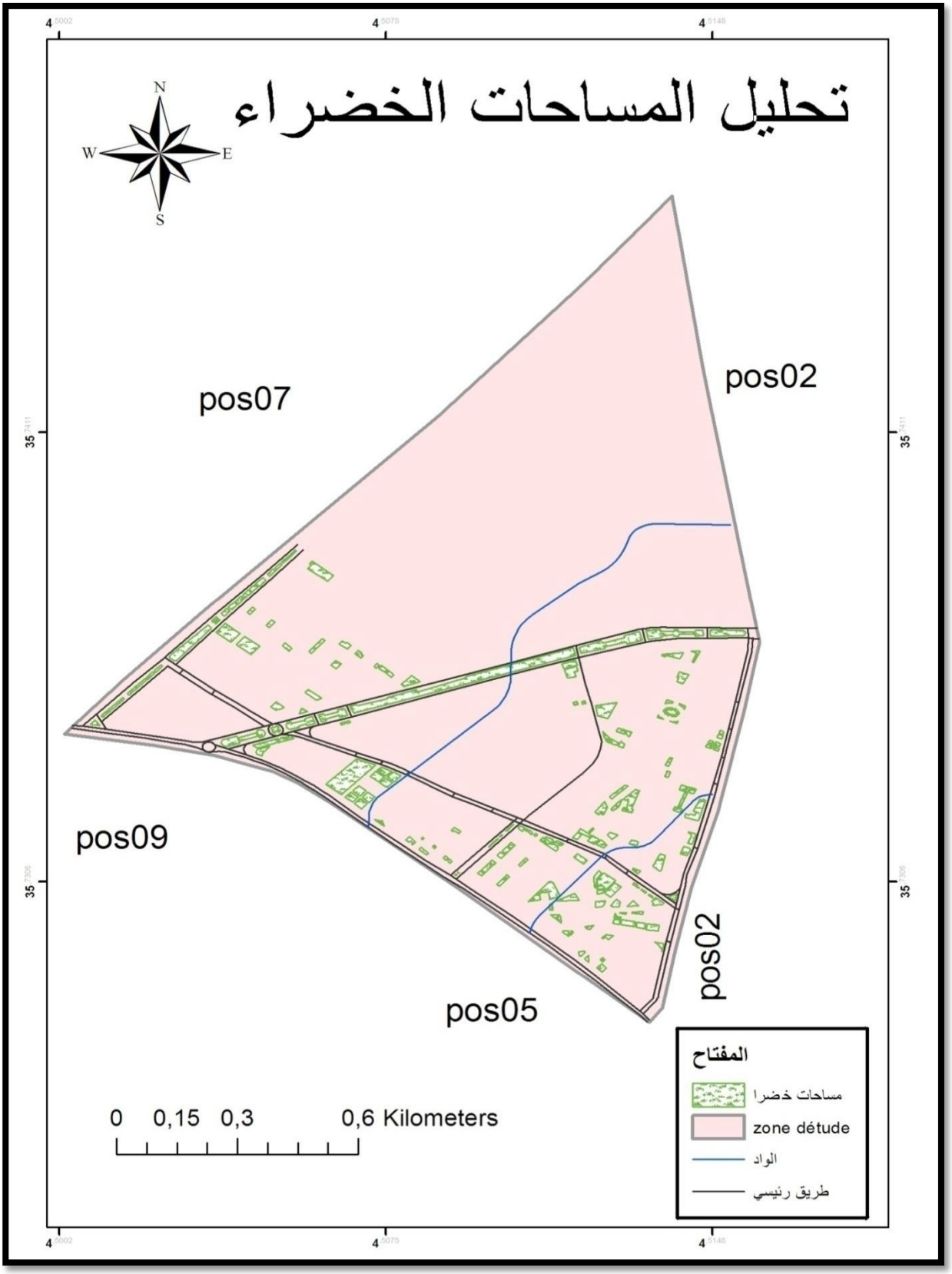
II-6-المساحات الخضراء:

تحتل المساحات الخضراء 1.218هكتار من إجمالي المساحة غير المبنية ما يعادل نسبة1.32 %, و حالة معظمها سيئة جدا فهي عبارة عن مساحات ترابية تتحول شتاءا إلى برك من الأوحال كما تبينه الصور المرفقة, و التي تبين أيضا أنواع الأشجار و الشجيرات الموجودة في بعض المساحات الخضراء, هذه الأخيرة مالها للزوال نتيجة لعدم رعايتها.

صورة رقم(27): توضح إفتقار الحي للمساحات الخضراء

صورة رقم(28): توضح نقص الحي للمساحات الخضراء

مخطط رقم (27) : يوضح تحليل المساحات الخضراء ل م ش أ طريق حمام الضلعة



المصدر : من إعداد الطلبة

II-7-الدراسة المورفولوجية للحي:

يتربع مخطط شغل الأراضي على مساحة تقدر بـ : 138.1 هكتار, الإطار المبني منه عبارة عن سكنات جماعية بالإضافة لبعض التجهيزات تحتل مساحة (13.2هكتار) من المساحة الإجمالية pos , أما الإطار غير المبني فيمثل نسبة (64.01 ٪) موزعة بين مختلف المساحات المتعلقة بالسكن من مساحات خضراء, مساحات لعب أطفال, طرق, ممرات و مواقف السيارات ،وتحوي وفراغات عمرانية ،أما مساحة الارتفاقات فتقدر ب(7.57هكتار).

II-7-1-دراسة الإطار المبني :

قمنا بحساب معامل شغل الأرض انطلاقا من المساحات المستنتجة من المخططات فوجدناه معامل شغل الأرض (COS) = (0.5), ما يعكس وجود كثافة سكنية بجنوب الحي ، لهذا و للتوفير قدر الإمكان في المساحة تم اللجوء إلى الزيادة في ارتفاعات العمارات و عدد المساكن في الطابق .

السكن الجماعي :

يعتبر مجال الدراسة من أهم مناطق التوسع لمدينة المسيلة حيث نسجل برنامج سكني ثري يتربع مخطط شغل الأراضي على مساحة تقدر بـ : 138.1 هكتار.

تتوفر حظيرة السكن الجماعي المتواجدة داخل حظيرة الدراسة على (3600) مسكن من مساحة الإطار المبني والباقي في طور الإنجاز . وكل المساكن في حالة جيدة لأنها حديثة الإنجاز.

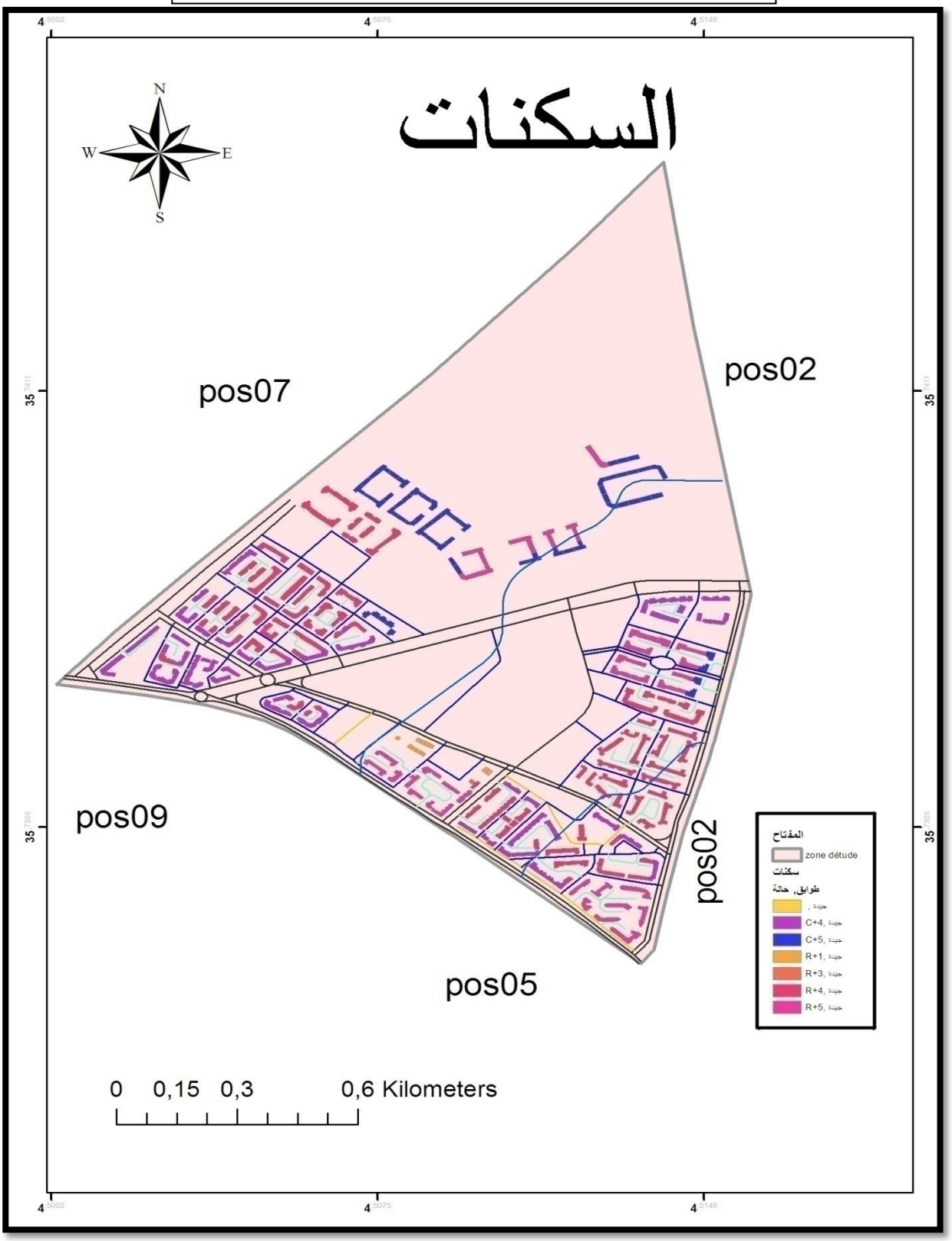
ارتفاع المباني:

يتراوح علو المساكن الجماعية بين ط+3 و ط+4و ط+5

أنواع العمارات: الإطار المبني يتمثل في عمارات سكنية

- طابق +3
- طابق +4
- طابق +5

مخطط 28: حالة السكنات و نوعيتها



المصدر :من إعداد الطلبة2018

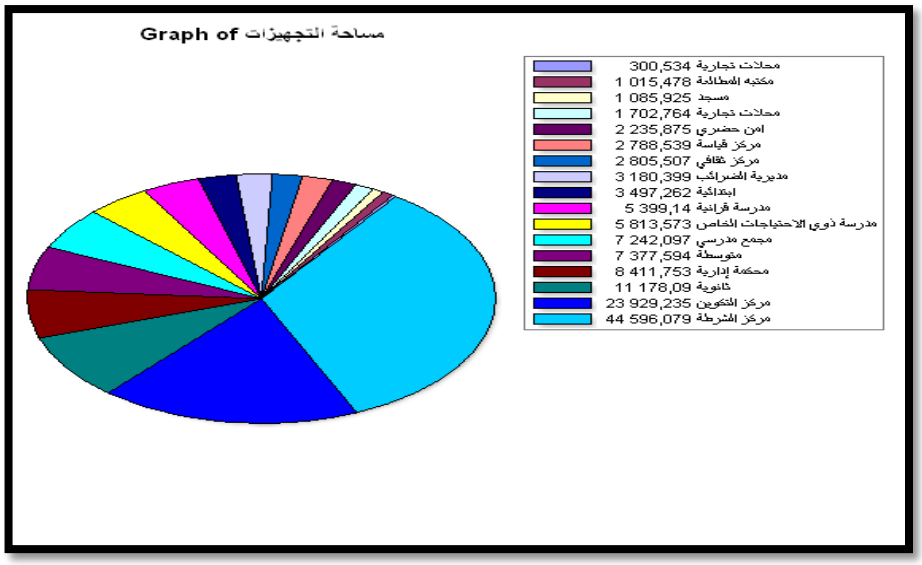
II-7-3- التجهيزات:

تقدر مساحة التجهيزات ب132559,85م² تتمثل في :

جدول رقم (16): يوضح : حالة التجهيزات ودرجة تأثير واحتمال ونوعية الخطر

نوع	تاثير	احتما	risque	حالة	Shape Length	Shape Area	F AREA
مركز الشرطة	vulnérabilité fort	aléa faible	risque moyen	جيدة	860,725234	44596,073679	44596,073679
مركز التكوين	vulnérabilité faible	aléa faible	risque faible	جيدة	642,821874	23929,241275	23929,241275
مدرسة قرانية		aléa faible	risque faible	جيدة	304,461481	5399,138334	5399,138334
ابتدائية				جيدة	243,485514	3497,262936	3497,262936
مجمع مدرسي				جيدة	342,281709	7242,09677	7242,09677
ثانوية				جيدة	453,197684	11178,092251	11178,092251
مدرسة ذوي الاحتياجات الخاص				جيدة	311,884843	5813,571699	5813,571699
مسجد				جيدة	141,18705	1085,924954	1085,924954
محكمة إدارية				جيدة	387,483585	8411,755551	8411,755551
امن حضري	vulnérabilité faible		risque faible	جيدة	191,078987	2235,874081	2235,874081
مركز قياسة				جيدة	212,409977	2788,540326	2788,540326
مديرية الضرائب				جيدة	237,779628	3180,402134	3180,402134
مكتبه المطالعة				جيدة	135,855838	1015,475583	1015,475583
مركز ثقافي				جيدة	222,783948	2805,50672	2805,50672
متوسطة				جيدة	335,80694	7377,591138	7377,591138
محلات تجارية	vulnérabilité fort	aléa faible	risque faible	جيدة	165,217515	1702,763593	1702,763593
محلات تجارية				جيدة	93,884786	300,533311	300,533311

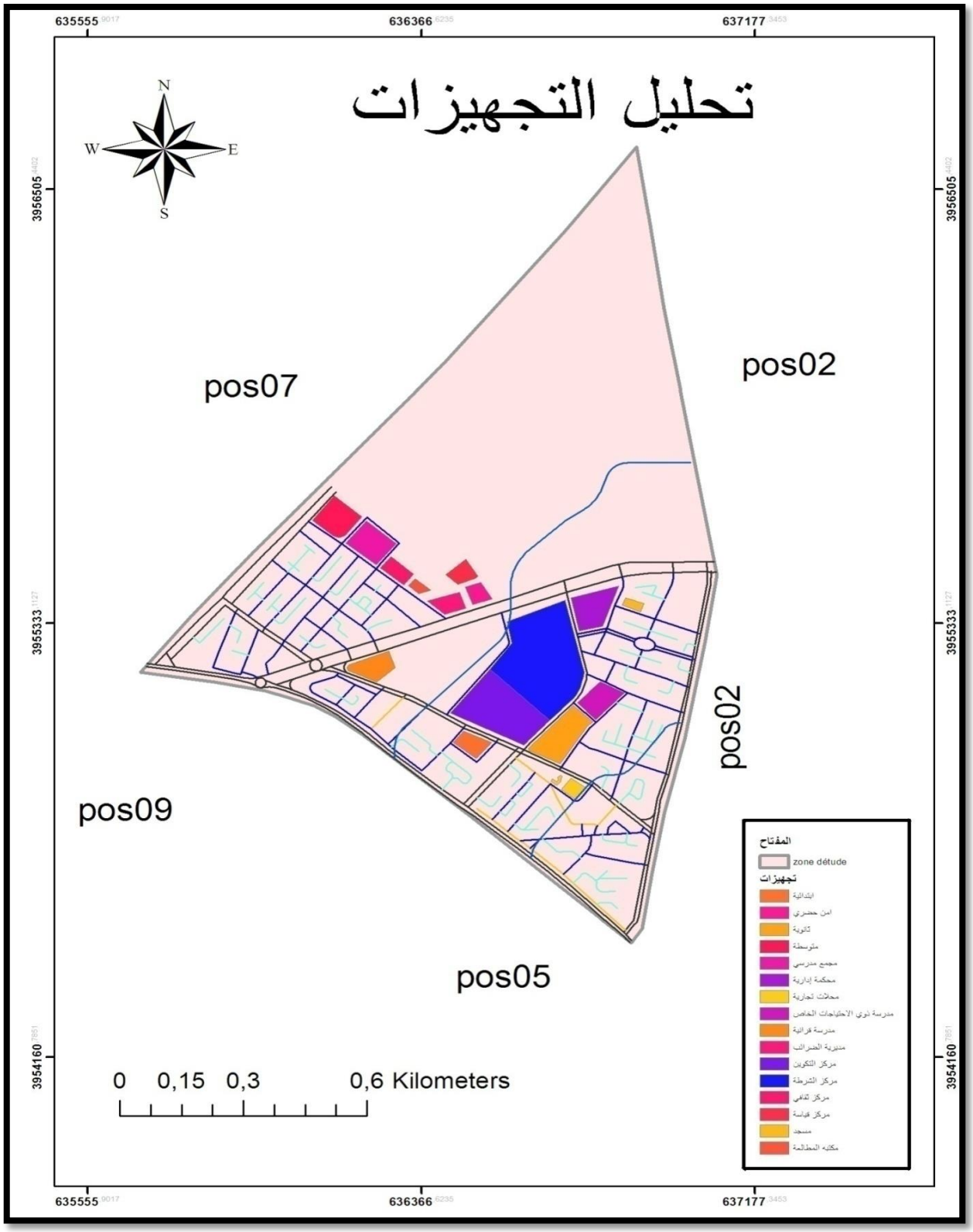
شكل رقم (15): نوعية التجهيزات



المصدر : من إعداد الطلبة

بإستعمال Arc gis 2018

مخطط رقم 29: تحليل التجهيزات



المصدر: من إعداد الطلبة

III- الخرائط الرقمية للخطر:

III-*1*- خريطة مناطق احتمال وقوع خطر الفيضان بمنطقة الدراسة: تم الإعتماد في - La Aléa

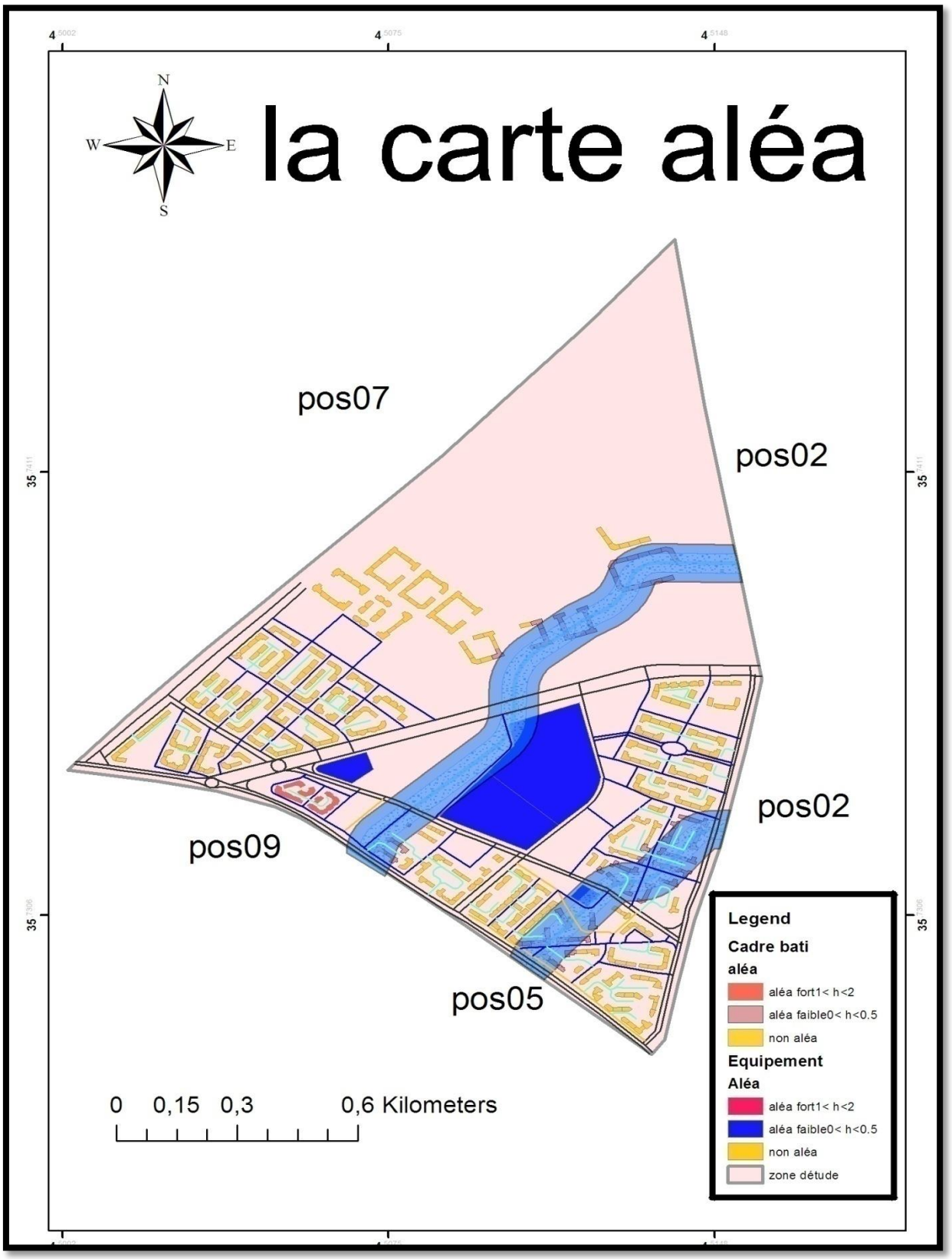
تحديد مناطق إحتمال الخطر على فيضانات سابقة ومدى خطورتها وارتفاع مستوى الماء بها انطلاقا من ارتفاع المنسوب الى 0,5متر أي احتمال ضعيف و1متر احتمال متوسط و2متر أي إحتمال قوي. وقد سجلنا احتمال غمر الفيضان ل13مسكن طابق أرضي و 76 مسكن إحتمال ضعيف .

صورة رقم (32): مشاريع قيد الإنجاز في منطقة الخطر فيضانات 2008

صورة رقم (33) : مشاريع تم إنجازها في منطقة الخطر فيضانات2008

المصدر : من إعداد الطلبة

مخطط رقم (30): مناطق احتمال وقوع خطر



المصدر : من إعداد الطلبة

صورة رقم(34) : توضح خطر فيضانات سابقة بالمنطقة

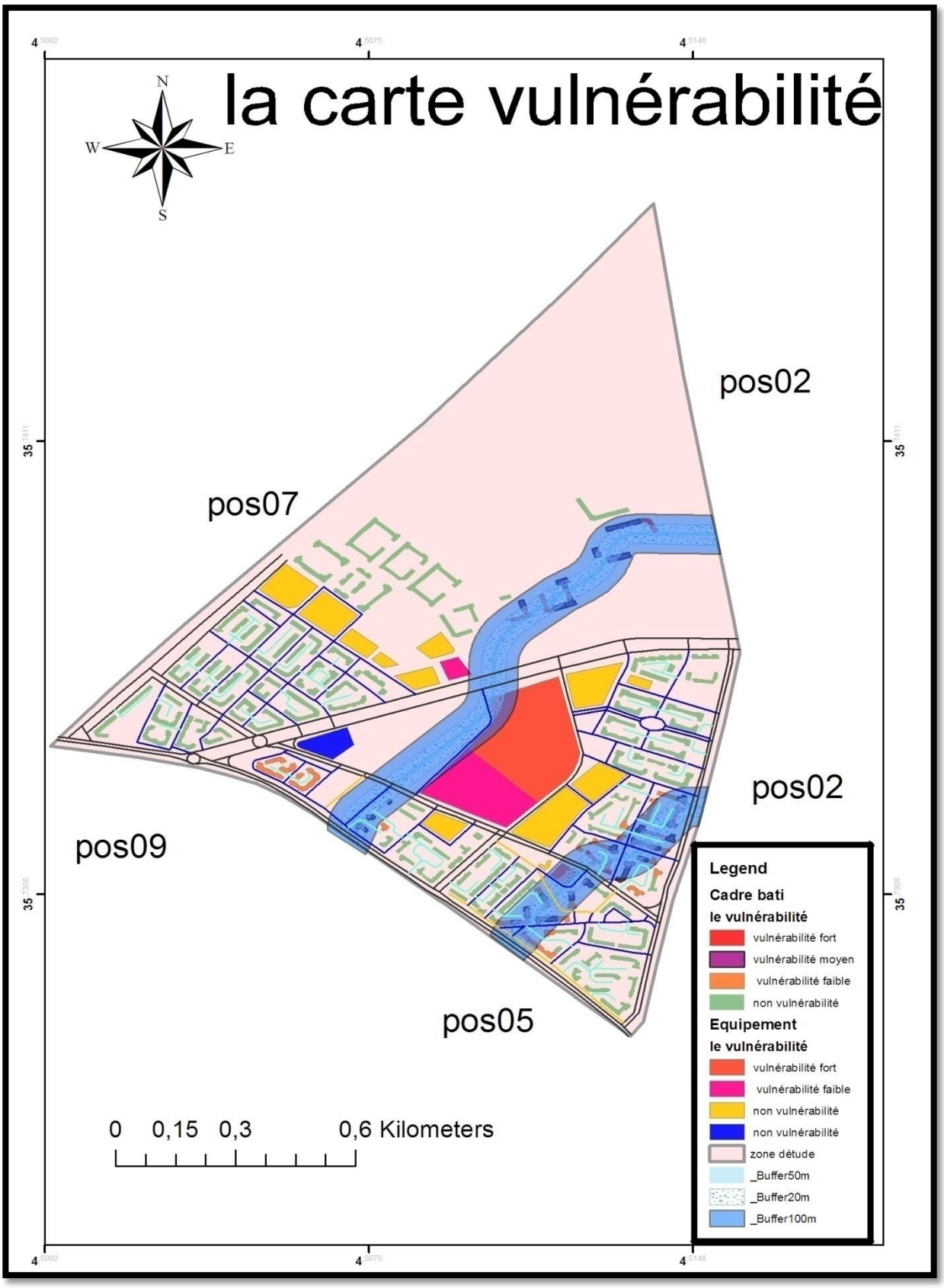
صورة رقم(35) : توضح خطر فيضانات 2015 بالمنطقة

المصدر : من إعداد الطلبة

III-*2*-خريطة مبدأ قابلية التأثر: تم اعتماد قابلية تاثر بالفيضان – le vulnérabilité

على السكنات والتجهيزات القريبة جدا من واد عيشة وواد بنية ووقوعها على مستوى فيض الوادي ففي الإطار المبني سجلنا تأثر 44 محل تجاري تأثير قوي وبالنسبة للتجهيزات تم تسجيل تأثر مركز الشرطة و30 مسكن بتاثير قوي ،و 40 مسكن بتأثير متوسط و20مسكن ومركز التكوين المهني بتأثير ضعيف .

مخطط رقم (31):إحتمال وقوع خطر



المصدر: من إعداد الطلبة بإستخدام برنامج Arc gis

صورة رقم(36) : توضح عملية تصريف مياه الغمر من السكنات إلى الخارج

III-3-خريطة الخطر: les risque

من أجل الحصول على خريطة الخطر يتم جمع ومطابقة خريطتي قابلية التأثر واحتمال الخطر إعتمدنا على **مصفوفة الخطر.**

جدول رقم(17) : يوضح مصفوفة الخطر ل م ش أ 05 طريق حمام الضلعة

إحتمال خطر / قابلية تاثر	قابلية تاثر ضعيفة	قابلية تاثر متوسط	قابلية تاثر قوية
احتمال ضعيف‘	ضعيف	ضعيف	متوسط
احتمال خطر متوسط	ضعيف	متوسط	قوي
احتمال خطر قوي	متوسط	قوي	قوي

المصدر : من إعداد الطلبة 2018.

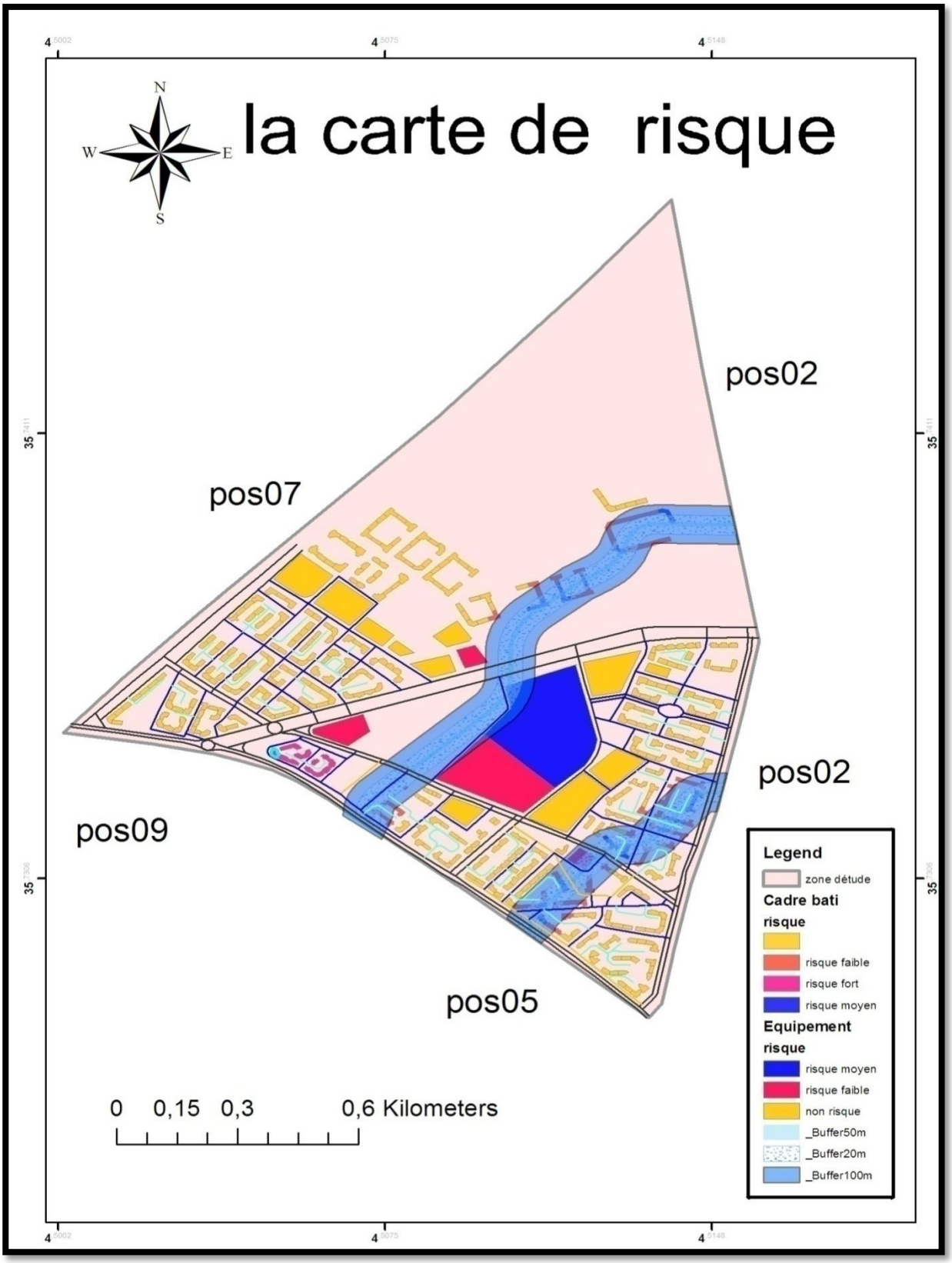
وبهذا سجلنا **13** مسكن يتعرض لخطر قوي و **20** مسكن خطر متوسط و**53** مسكن خطر ضعيف.

صورة رقم (37): توضح تدخل فرق الحماية المدنية بقوارب النجاة في فياضانات 2015

صورة رقم(38) : توضح فرق البحث والإنقاذ عن الضحايا 2015

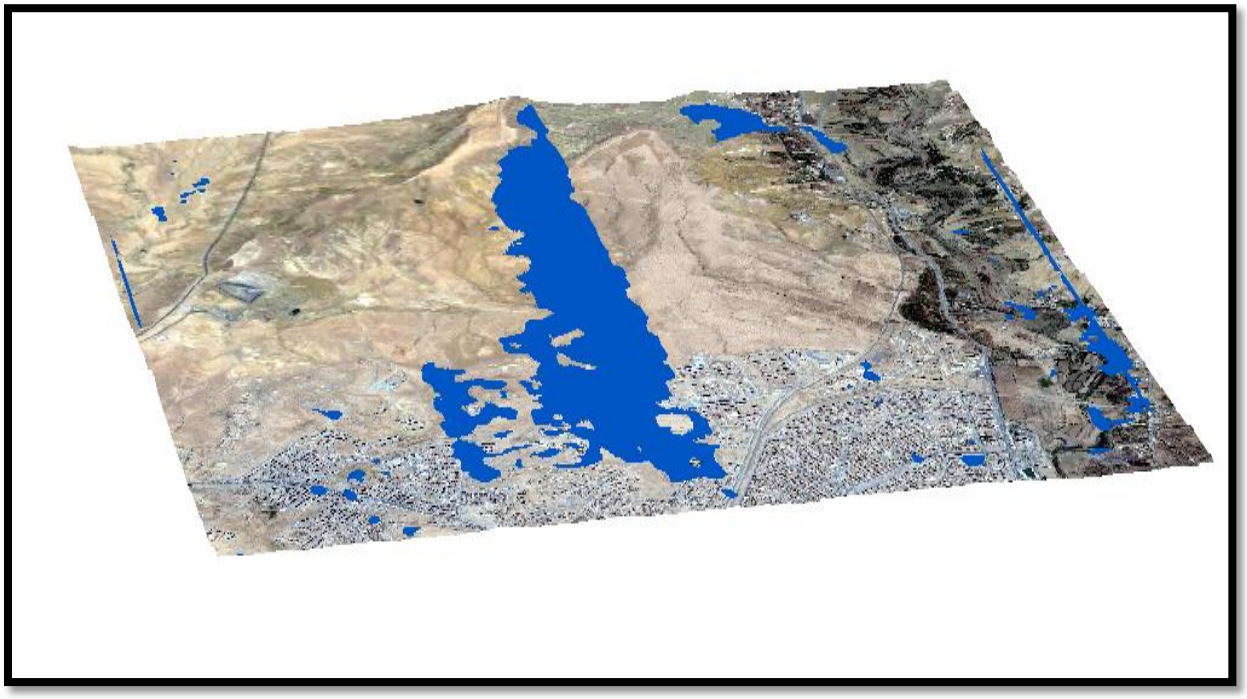
صوررقم(39) : توضح غمر مياه الفيضانات2015 لمنطقة الدراسة على مستوى الطابق الأرضي

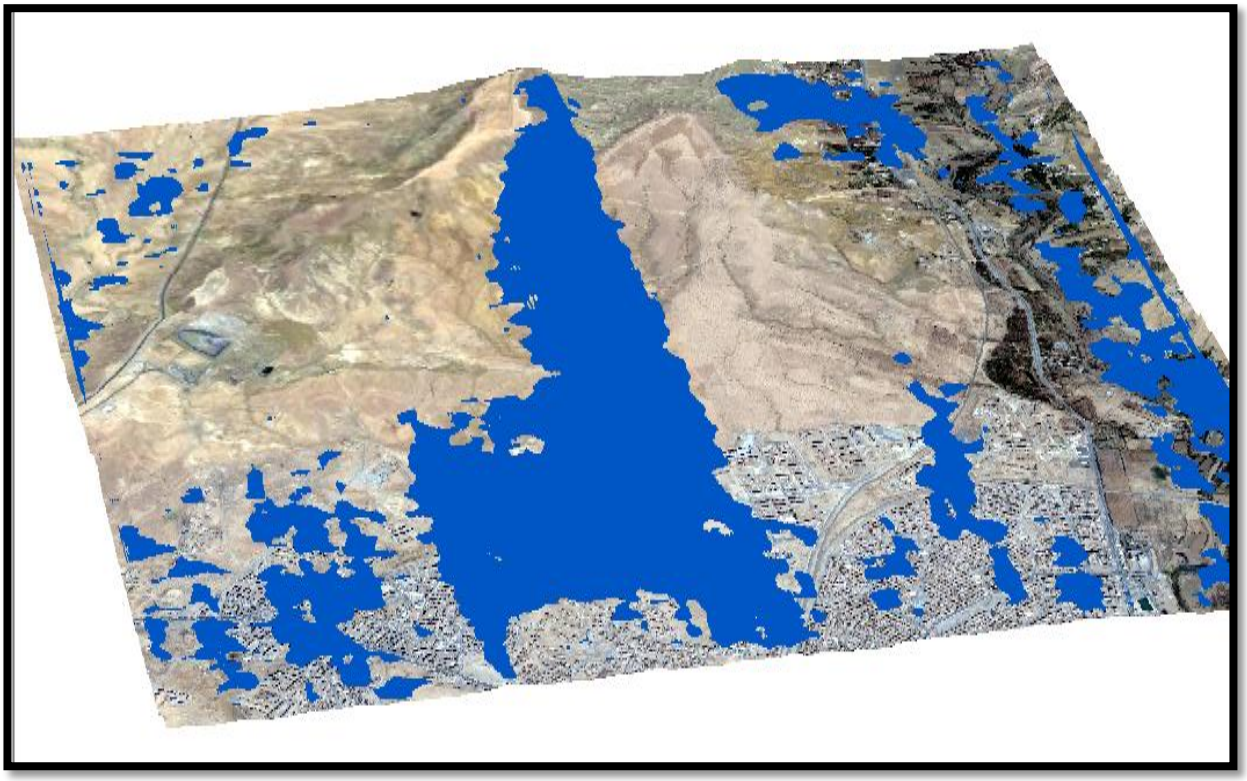
مخطط رقم :(32):مخطط الخطر ل م ش أ 05 طريق حمام الضلعة



المصدر : من إعداد الطلبة

III-4- الصور لتوقعات الفيضان في منطقة الدراسة 500 سنة،1000 سنة :





المصدر : من إعداد الطلبة بإستعمال برنامج Arcgis

للوقاية من الفيضانات في منطقة الدراسة قامت الهيئات المختصة ببناء نفق لاستعاب مياه الوديان في حالة وقوع فيضان :

صورة رقم(41) : مشروع نفق لحماية م ش أ طريق حمام الضلعة

المصدر : من إلتقاط الطلبة 2018

صوررقم (42): توضح إنجاز نفق للحماية من الأخطار وعدم إكتماله رغم مرور سنوات على تسليم السكنات

المصدر : من إلتقاط الطلبة 2015

صوررقم (44): توضح إنجاز نفق لحماية المنطقة من خطر لفيضان

صور رقم(43) : توضح عدم إحترام الإرتفاق

المصدر : من إعداد الطلبة 2015

III-5-فيضانات 2007 و فيضانات 2015 في منطقة الدراسة:

بعد المقارنة والتطابق بين مخططات التهيئة المنجزة والملاحظة الميدانية بعد حدوث الفيضانات لاحظنا ما يلي :

ادت الفيضانات الى غمر واتلاف العديد من الطرق و الأرصفة وكذا اتلاف بعض الشبكات كشبكة الصرف الصحي والكهرباء والماء وغيرها من الهياكل القاعدية.

- مشاريع السكن التساهمي الجماعي تنجز فوق المجاري المائية

- تجهيزات و مساكن جماعية كانت غير منجزة في 2007 و مخططة فوق الأسرة الفيضية ولكن تم انجازها بعد هذه الفيضانات وبالتالي تعرضت الى الاتلاف من جراء فيضانات 2015.

- بناء مشاريع سكنية تنجز على مستوى مجرى شعبة عيشة، بالرغم من أن هذه المناطق حددت بعد فيضان 2007 بأنها مناطق فيضية تعرضت للغمر على مستوى الأساسات و ورشات العمل.

– تعرض منطقة الدراسة إلى فيضانات أدت إلى غمر الطوابق الأرضية بالجهة الجنوبية للمنطقة لمساعدة الإنحدار على ذلك،وعدم إحترام الإرتفقات الشعاب و الطرقات والأرصفة وتلف البالوعات والمساحات الخضراء.

خلاصة الفصل:

من خلال الدراسة الطبيعية لمدينة المسيلة والدراسة التحليلية ل م ش طريق حمام الضلعة و المتمحورة حول معرفة الأسباب الرئيسية المؤدية لحدوث الفيضانات، نجد أن كل من الخصائص الطبيعية و الإدارة المحلية وسوء التسيير هي عبارة عن عوامل مساهمة في حدوث الفيضانات.

فالعوامل الطبيعية هي عوامل متسببة و مساعدة في حدوث الفيضانات، و هذا راجع إلى خصائص السطح المشجعة على ذلك.

في حين يبقى للتدخلات البشرية على الأودية التي تخترق النسيج العمراني للمدينة و التعمير على ضفافها نتيجة النمو الديمغرافي و الضغط الحاصل على المجال، وعدم الالتزام بالنصوص القانونية وكذلك إهمال صيانة مجاري الأودية و قنوات الصرف بإعتبارها منطقة خطروعدم إحترام الإرتفاقات ، الدور الكبير والأهم في للتسبب في حدوث الفيضانات.

وتعتبر منطقة الدراسة منطقة توسع ،مما يطرح ضرورة التدخل لحمايتها لأنها تعتبر نقطة استقطاب للسكان في المستقبل ومنطقة خطر في نفس الوقت.

توصيات واقتراحات

تمهـــــــــيد:

سنقوم في هذا الفصل بتقديم مجموعة من التوصيات و الاقتراحات التي بإمكانها الحماية من الخطر أو على الأقل التقليل من شدة الخطر و حجم الخسائر المادية و البشرية 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 و الحماية.

و يمكن 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 و البشرية 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 و خرائط خاصة بتحديد المناطق المعرضة لخطر الفيضان و البنايات الموجودة فيها، وأخذها بعين الاعتبار في قوانين التهيئة و التعمير.
- 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 و المستشفيات.
- إعداد حملات خاصة بتوعية المواطنين بخطر الفيضان، مسبباته و مدى 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، و تختلف هذه الأخيرة حسب خصائص كل مجرى مائي، ومن خلالها يمكن التحكم في مياه الفيضان و التقليل من الأضرار المحتملة، و تتمثل أبرز هذه العوامل في:

- الخزانات المائية و السدود.
- القنوات المائية الفرعية و المجاورة.
- التحكم في ارتفاع منسوب المياه الجوفية و مياه 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 و التقليل من أضراره المحتملة مثل: جدران الحماية من الفيضان ، أيضا التعاون الإقليمي.

إضافة إلى:

- تقييم جميع الأضرار المادية و المعنوية عند انتهاء موجة الفيضان.
- تقديم تقارير عن مناطق الغمر و مساحاتها.
- جمع المعلومات الهيدرولوجية عن إمكانية تكرار حدوث خطر الفيضان.
- جمع معلومات عن حجم الأضرار اللاحقة بالأبنية السكنية، لإعادة إصلاح البنى التحتية و تسهيل 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، و هذه هي كالتالي:

بالنسبة للحكومة:

- توجيه إنذارعام 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 لهذااللغرض.
- القيام بإجراء مسح جوي لاستطلاع المنطقة المتضررة و حجم الضرر، للاستعانة بها في عمليات الإنقاذ.
- تصريف المياه المتراكمة وإصلاح البنية التحتية لإعادة الوضع الطبيعي للمناطق المتضررة.
- اتخاذ إجراءات الصحة العامة لمنع انتشار الأوبئة و إيواء 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 و بطاريات.
- 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 و المياه المختلطة بمياه الفيضان، و ضرورة اختبار مدى صلاحية مياه الآبار.
- عدم استعمال المعدات الكهربائية المبللة واستعمال الكشافات التي تعمل بواسطة البطاريات.

- **الاجراءات المقترحة للوقاية من خطر الفيضان على مستوى م ش أ 05 :**

- بناء جدار إسناد على طول الواد وإتمام النفق في وقت وجيز.
- إقامة حملات تنظيف على مستوى الواد لتسهيل حركة المياه و منع تدفقها إلى الخارج.
- التكثيف من عمليات التشجير على ضفاف الوادي، للحفاظ على تماسك التربة و لتكون حاجز يقلل من خطر الفيضان.
- احترام القوانين و الارتفاق الخاص بالواد و الذي يقدر بـ 30 متر على الأقل.

- إزالة السكنات الموجودة في منطقة الخطر و عدم التعمير فيها و اتخاذ الإجراءات اللازمة و التطبيق الصارم للقوانين.
- 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 عبرشبكة الصرف.
- اعتماد شبكات صرف خاصة بمياه الأمطار مفصولة عن شبكات الصرف الصحي أوشبكات 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 و مياه الأمطار.

- **كيف تواجه المدن الكوارث؟**

- يقترح خبراء الأمم المتحدة عشرة إجراءات أساسية يمكن أن تتخذها الحكومات المحلية لجعل مدنها أكثر قدرة على مجابهة الكوارث. وهي تشمل وجود تنظيم وتنسيق لفهم المخاطر والحد منها على أساس مشاركة المواطنين والمجتمع المدني، ووجود ميزانية مخصصة للحد من مخاطر الكوارث، وإعداد تقييمات للمخاطر يتم تحديثها بشكل دوري، والاستثمار في إقامة البنى التحتية وصيانتها للحد من أثر الكوارث.
- كما تضم هذه الإجراءات تقييم سلامة جميع المدارس والمرافق الصحية ورفع مستوياتها، وتطبيق كودات البناء الوطنية ومبادئ التخطيط السليم لاستخدامات الأراضي، وضمان وجود برامج للتعليم والتدريب على التعامل مع الكوارث لاسيما في المدارس، وحماية النظم البيئية الطبيعية للتخفيف من آثار الفيضانات والعواصف، ووضع نظام للإنذار المبكر مع توفير متطلبات إدارة الطوارئ، إلى جانب وجود ضمانات لتلبية احتياجات الناجين بعد أية كارثة.
- إن المدن في جميع أنحاء العالم تعمل حالياً لدعم قدراتها على الصمود والاستدامة في مواجهة الكوارث. فقد استصلحت عاصمة الإكوادور كيتو أكثر من مئتي ألف هكتار من الأراضي لتعزيز الحماية من الفيضانات وتقليل التعرية وحماية إمدادات المياه العذبة والتنوع البيولوجي في المدينة.

- وفي جوهانسبرغ، تُشرك المدينة السكان في الجهود المبذولة لتحسين الأماكن العامة بحيث يمكن استخدامها بأمان للاستجمام والرياضة والمناسبات المجتمعية والخدمات بما فيها الرعاية الطبية المجانية. وبعد معاناة من جراء استمرار ندرة الأمطار والاعتماد الشديد على الزراعة البعلية لسنوات طويلة، عملت إثيوبيا على وضع برنامج شبكات الأمان الإنتاجية بقيمة 550 مليون دولار، ما أدى إلى انتشال ما يزيد على 7.5 مليون مواطن من براثن الفقر المدقع.
- وفي أعقاب الدمار الهائل الذي خلفه إعصارا إيرما وماريا في 2017، حصلت ثمانية بلدان من منطقة الكاريبي على مبالغ تجاوزت 50 مليون دولار في إطار مرفق التأمين ضد المخاطر ومخاطر الكوارث، وهو أداة تأمين في حالة الكوارث. ودفع المرفق أكثر من 100 مليون دولار لـ 12 بلداً من بين مجموع أعضائه، وهم 17 بلداً. وهو يعد واحداً من بين أدوات البنك الدولي العديدة التي تمك!ن البلدان من الحصول بشكل سريع على الموارد المالية بعد وقوع الكارثة.
- وفي مواجهة الجفاف المتزايد، تستخدم مدينة سيدي إفني المغربية تقنية حصاد المياه من الضباب باستخدام الشباك. وتوفر هذه التقنية المياه النقية لنحو 800 شخص بمعدل 18 ليتراً يومياً بدلاً من 8 ليترات كان يحصل عليها الشخص في السابق.
- وتطبق بعض السلطات المحلية فكرة "المدن الإسفنجية" لمواجهة مشكلة الفيضانات وحفظ مياهها لموسم الجفاف، وذلك من خلال تأهيل شبكة المسيلات والمجاري المائية التي تحيط بها لتأمين منظومة مناسبة لجريان وتخزين مياه الأمطار، وفي مرحلة متقدمة تستطيع المدن الإسفنجية الاستفادة من شبكتها المائية في معالجة المنصرفات وتخليصها بيولوجياً من الملوثات التي تحملها. وذلك كما فعلت بانكوك عندما بن مرافق ضخمة لتخزين المياه الجوفية لمواجهة خطر الفيضانات المتزايد وادخار المياه لفترات زيادة الجفاف.

خـــــاتمة عامة :

إن دراسة موضوع الفيضانات في مناطق التوسع يهدف إلى تقييم وقياس حجم مخلفات الأخطار الناجمة وتحديد أماكن الغمر ويجب الوقوف على العوامل الأساسية التي تحد وتخفف من ضرر هذا الخطر ثم تقديم المبدأ الأساسي وهو حماية مناطق التوسع من خطر الفيضانات من خلال الاعتماد على المعطيات المناخية لأنها من العوامل المساهمة في حدوث الفيضان والمعطيات الفيزيائية والبشرية للمجال ويعتبر عامل التهيئة أيضا من العوامل المسببة في زيادة خطر الفيضانات حيث نجد أن هذا الخطر لم يؤخذ بعين الاعتبار أثناء عملية التهيئة وهذا راجع إلى عدم تطبيق القوانين نذكر منها :

المرسوم التنفيذي 90-402 المؤرخ في 19 سبتمبر 1990 الذي ينص على إنشاء و تنظيم صندوق الكوارث الطبيعية و الأخطار التكنولوجية الكبرى .

قانون رقم 04-20 المؤرخ في 25 ديسمبر 2004 الذي ينص على تسير الكوارث الطبيعية والتكنولوجية في الجزائر و إعلان المناطق المتضررة كمنا طق منكوبة .

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 و العوامل المساعدة على ذلك، موضحين دور التسيير السليم للأخطار في الحد من الأخطار الطبيعية و التقليل من نتائجها المدمرة.

قائمة المراجع :

الكتب بالعربية :

- د/بشير تيجاني ؛التحضر والتهيئة العمرانية في الجزائر ؛الطبعة الأولى،ديوان المطبوعات الجامعية ،الساحة المركزية بن عكنون ، الجزائر،2000، ص66.
- د/خلف الله بوجمعة ؛ العمران والمدينة ؛ الجزائر، 2005، ص09.
- فتحي محمد أبو عيانة ؛جغرافية العمران ؛ دار المعرفة الجامعية الإسكندرية ،1998، ص 59.
- د ،فايز محمد العيسوي ، خرائط التوزيعات البشرية (أسس وتطبيقات)، طبعة ثالثة ، دار المعارف ،اسكندرية ،1997. ص223.
- د/محمد صبري محسوب ؛د/محمد إبراهيم أرباب ؛الأخطار والكوارث الطبيعية الحدث والمواجهة دار الكتاب الحديث، الكويت ،1998 ،(ص36 ،37،44 ، 45ص 102).
- قاموس العمران ؛الطبعة الثانية ؛جويلية ؛1996 ص .240.

مذكرات الماجستير:

- رامول سهام حساسية الأخطار الطبيعية بولاية قالمة.حالة حوض وادي سيبوس الأوسط.مذكرة التخرج لنيل شهادة الماجيستير 2009.ص 135.
- شوقي رمضان شيكوش ؛العمران وأخطار الفيضانات –دراسة حالة التجمعات الحضرية الكبرى المتواجدة على مستوى شط الحضنة،(ص،35 36، 39، 112).
- عقاقبة أحمد ؛خطر الفيضانات في المناطق الشبه جافة – دراسة حالة – مدينة العلمة – ص 02، ص10) .

الجرائد الرسمية :

.الجريد الرسمية للجمهورية الجزائرية ؛قانون التهيئة والتعمير رقم 29/90 الصادر 01/ديسمبر/1990

مذكرات مهندس دولة:

خالد معموري وزملاؤه ،تأثير خطر الفيضانات على مناطق التوسع –المسيلة– 2012. ص31.

مذكرات الماستر:

غضبان سارة،غرابي أمال،تأثير خطر الفيضانات على النسيج العمراني–المسيلة– ،2016،ص.22

المديريات:

مكتب الدراسات والأبحاث –المسيلة

مديرية الري –المسيلة

مديرية مسح الأراضي –المسيلة

مكتب الإحصاء– بلدية المسيلة

مصلحة الأرصاد الجوية –المسيلة

الوكالة الوطنية للموارد المائية –المسيلة

فرع الري –المسيلة

مديرية الحماية المدنية –المسيلة 2012

المواقع الالكترونية:

www.preventation2000.org

www.site-science.fr/francais/ala-cite/science-actualite/sitesactu/question-actu.plp/lang.com

www.paris.pref.gouv.fr

www.croix.rouge.fr/geo/actualite/oran

http://la.climatologie.free.fr.2018

www.PREVENTION2000.ORG

www.arcgis.com

الكتب بالفرنسية :

*JeanmarcTacnet, Rolondburnet, « RisqueNaturel »,Organisation de la gestion et de la prévention en France, 2007

*Ghaguetmi Fatima, Urbanisation autour des sites industriels à hautrisque, cas de SKIKDA, université mentouri Constantine, 2011, p29.

Démégu jean , Systéme D'Information Géographique,Editeur France ,2004,p10,p10.11

*Zuchelle Alberto ;introduction à l urbanisme opérationnelle et composition urbain ; volume2 ;1984.P038.

* ministére de l'écologie et du développement durable, les inondations . 09 p2France ,2004. ,p05

-(laurent Stieltijes,Introduction a la nation de risque,COURS,CERG ,2004. ,p07

الملاحق:

I الإطار القانوني لتسيير الأخطار في الجزائر:

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

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 و تنظيم 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 و الكوارث الطبيعية على المدى القصير و المدى المتوسط و المدى الطويل. حدد هذا المرسوم الذي ينص في مادته الثانية على ضرورة انجاز مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية و التكنولوجية PER لكل من البلديات و الولايات.

- **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.

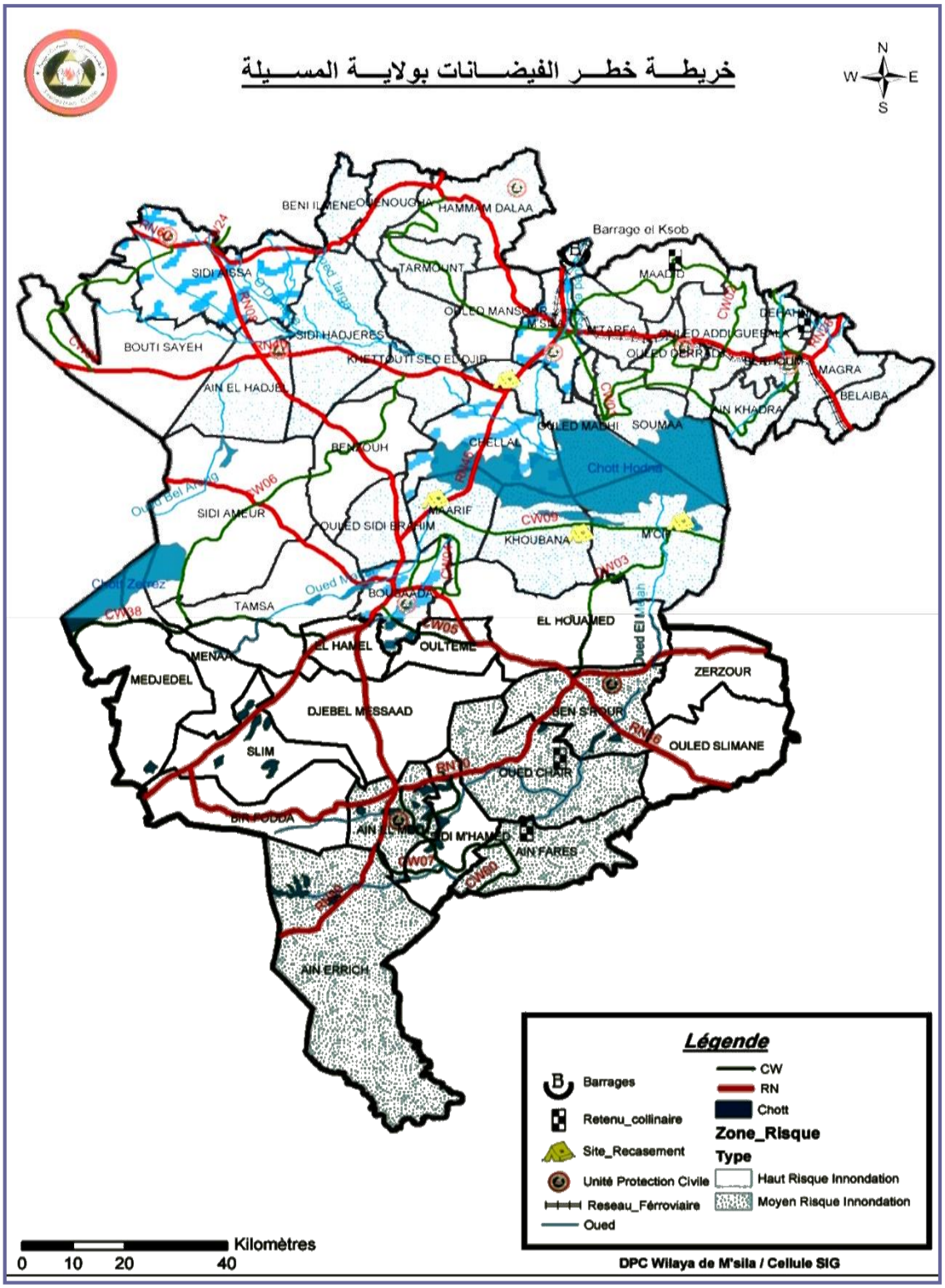
- **قانون التعمير:**

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

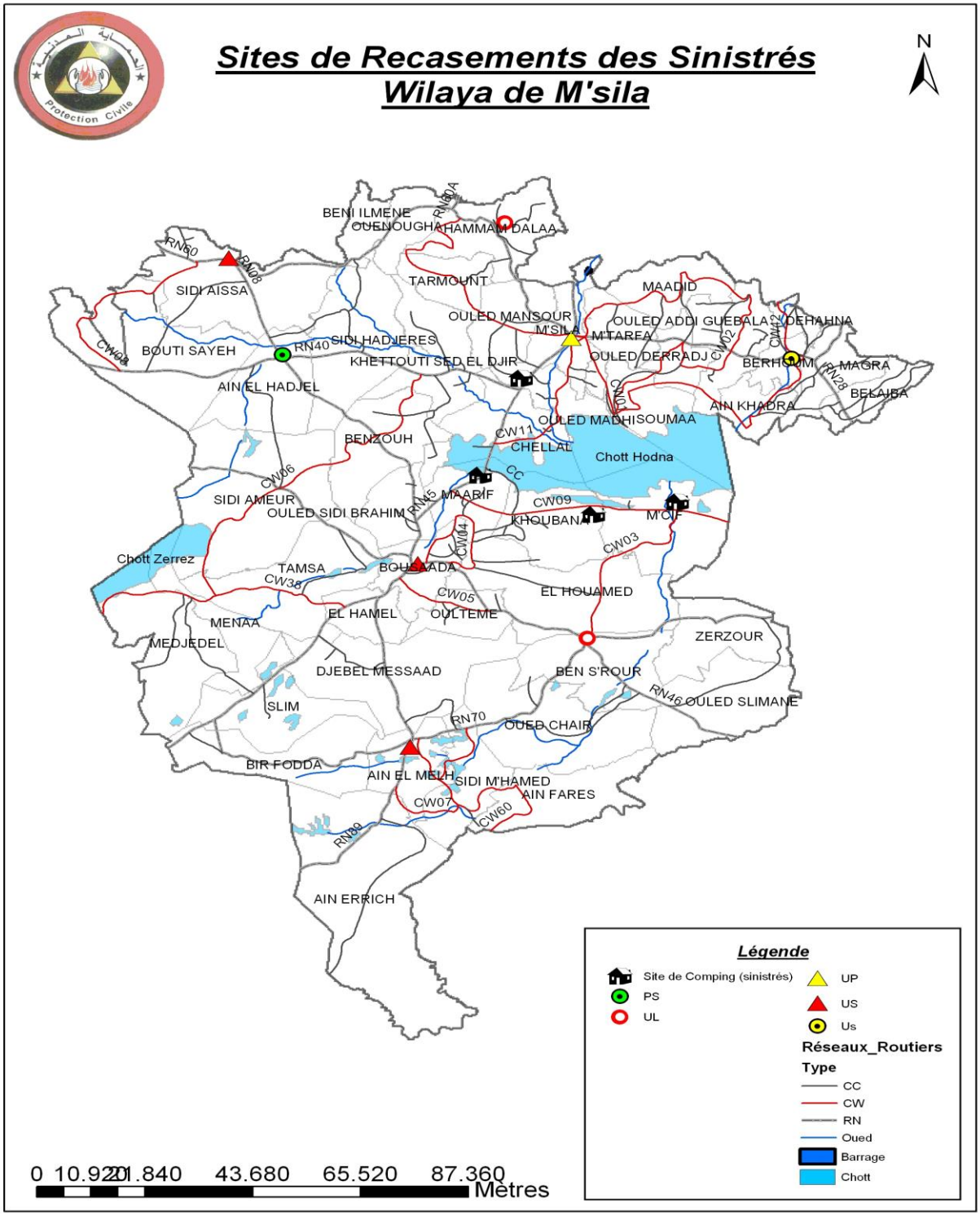
- وجدنا بان المادة 11 من القسم الأول من الفصل الثالث من القانون 29 / 90 تنص على ما يلي (تحدد أدوات التهيئة و التعمير التوجيهات الأساسية لتهيئة الأراضي المعنية، كما تضبط توقعات التعمير وقواعده وتحدد على ووجه الخصوص الشروط التي تسمح من جهة بترشيد استعمال المساحات، ووقاية النشاطات الفلاحية، وحماية المساحات الحساسة والمواقع والمناظر، ومن جهة أخرى تعيين الاراضى المخصصة للنشاطات الاقتصادية ذات المنفعة العامة والبنايات المرصودة للاحتياجات الحالية والمستقبلية في مجال التجهيزات الجماعية المتعلقة بالخدمة والنشاطات والمساكن وتحدد أيضا شروط التهيئة والبناء والوقاية من الأخطار الطبيعية).
- كما أن المادة 37 من القسم الثالث من الفصل الثالث من القانون 29 / 90 تنص على ما يلي (لا يمكن مراجعة مخطط شغل الاراضى إلا بالشروط التالية : إذا كان الإطار المبنى قد تعرض لتدهورات ناتجة عن ظواهر طبيعية) .
- و المادة رقم 3 من القسم الأول من الفصل الأول من المرسوم التنفيذي رقم 91 / 175 والذي يحدد القواعد العامة للتهيئة و التعمير ، تنص على مايلى (إذا كان البناء أو التهيئة مقررة في أرضية معرضة للأخطار الطبيعية مثل الفيضانات والانجراف وانخفاض التربة وانزلاقها والزلازل والجرف، يمكن رفض رخصة البناء أو التجزئة أو منحها بالشروط الخاصة التي تتطلبها القوانين والتنظيمات المعمول بها).
- وبعد استعراضنا لهذه المواد و القوانين نستنتج مايلى :
- – قانون التهيئة و التعمير 29 / 90 لايشير بشكل واضح لخطر الفيضانات وأخذه بعين الاعتبار في الدراسات .
- – قانون مراجعة مخطط شغل الاراضى لايوضح بشكل كافي للظواهر الطبيعية المؤثرة في الإطار المبنى .
- – قانون تسليم رخصة البناء يشير بشكل صريح إلى عدم تسليم رخصة البناء لبناء أو تهيئة مقررة في أرضية معرضة لخطر الفيضانات .
- ومنه فإننا نستخلص بان الأخطار الناتجة عن الفيضانات ليس لها اهتمام كبير في القوانين الجديدة للتهيئة و التعمير .

(الجريد الرسمية للجمهورية الجزائرية ؛قانون التهيئة والتعمير رقم 29/90 الصادر 01/ديسمبر/1990)

خريطة خطر الفيضانات لولاية المسيلة:



المصدر : مديرية الحماية المدنية 2018



خريطة المجاري المائية والشطوط لولاية المسيلة

المصدر : مديرية الحماية المدنية 2018

II المناطق المعرضة لخطر الفيضانات بالولاية:

الدائرة	البلدية	المناطق المعرضة	الأودية والسدود المعنية
المسيلة	المسيلة	حي المويلحة بالمنطقة العمرانية شمال غرب مدينة المسيلة، منطقة حي 700 مسكن والملعب الأولمبي+حي مزرير+ الحصن+ ذراع برباح + أولادسلامة + المجاز+أ.سيدي محمود+ الجعافرة + مخطط شغل الأرض طريق حمام الضلعة + مخطط ش.أ. رقم 05.	- وادي القصب - سد القصب - بوادي المويلحة
بوسعادة	بوسعادة	المدينة العتيقة- أزقة الغيب- حي الهضبة- ميطر / منطقة الحضائر- الطريق السياحي	- وادي بوسعادة+ ميطر
	الهامل	الأحياء الشمالية للمدينة ، ارتفاع مستوى الماء على الطريق و.رقم 89باتجاه عين الملح.	- وادي الهامل
	ولتام	عون الله -أسهيل	- وادي العليق + أسهيل
سيدي عامر	سيدي عامر	منطقة محاذية للشط (Zahrez chergui)من الجهة الغربية للبلدية ، سيدي عامر ، مركز الخرزة ،أولاد مصطفى ، القشيوة، الأصباع الريان ، شتى الساقية	- وادي بلعروق
	تامسة	تامسة مركز ، مناطق :البطمات ،الطويرف ، حرملة ، الكرمة ، الركنة ، بئر ماجد	- واد تامسة
أ. سيدي براهيم	أ.سيدي براهيم	الديس ، أم الخنافيس	- وادي ميطر
سيدي عيسى	سيدي عيسى	حي المستفيدين والأسواق ، حي 11 ديسمبر ، حي 20 أوت ، حي الوئام المدني ، حي بن باديس ، حي محمد بوضياف ، جزء من حي 05 جويلية 1962	- وادي اللحم+ وادي الجنان+وادي الرميلة
	بوطي السايح	الجهة الجنوبية لمقر البلدية ، أم الشقاف ، أولاد يحي بن عيسى ، ضاية الطرفة	- وادي السبسب
	بني يلمان	حي الأمير عبد القادر الزوانك	- واد تانوت+لقايدة+زوانك
أولاد دراج	أولاد دراج	أولاد بن صوشة ، جنوب مدينة أ.اد دراج ، النويوات، الدوايز ، قرية سي بلقاسم ، محطة خ .مهدي، حي 104 سلمان	- وادي سلمان - ادي الزاوش
	السوامع	صعود المياه على مساحة 16.26هـ ، أولاد عبد الله ، خباب ، سد الرخايل.	- وادي عجلان و خباب
	المعاضيد	مقر البلدية، بشارة مركز، لقرايز ، الغيل، تجمع ثانوي ، رشانة ، جعونة ، الزيتون	- وادي سلمان
	أ.عدي لقبالة	الجنوب الغربي للمدينة، حي 100 مسكن	- وادي الجارف
	المطارفة	أولاد علي بوزيد،قرية أ .بوعكر، الحجاجبة القوراري ، لفراحتية، فرقة عريب ، المنانعة ، الزواولة ،مشتة عمرون.	- وادي القصب
عين الملح	عين الملح	غرب المدينة حي الرجل ،وسط المدينة	- وادي زنتيت
	بئر الفضة	وسط التجمع السكاني بئر الفضة ، المقيطع	-
	عين الريش	فيض السلطان ، حرملة+ المجحود + الكدية + بقيرة + الخنق +اللبينة+ المويلح الصيقع ، ذراع زارد+ ضاية القطع+ القفا+ الشقة + البريكة ، الشماس+ العوينة + راس العين + المجاني + السيلة + قفا الكدية +الجنبة	- وادي زبارة
	سيدي أمحمد	أحياء: البثعة ،القرية الفلاحية، دار بلميهوب، عين السنق ،الرتبة، دوار السبع.	- وادي الشعير
	عين فارس	الشمال الغربي للبلدية	- وادي الشعير
أمجدل	مناعة	الجهة الغربية لوسط المدينة	-
مقرة	مقرة	غرب المدينة ، لخاريب ، أولاد منصور واضح .	- وادي سويلة
	بلعائبة	الجهة الغربية والشرقية لمركز البلدية ، دوار العوامر	- وادي قرنين

	عين الخضراء	مركز المدينة ، قرية الصوالح، قرية الهوادي	-
	برهوم	أحياء :زيروت يوسف ، سكارة ، محمد بوضياف الجنوبي.	- وادي بومرسوم

الدائرة	البلدية	المناطق المعرضة	الأودية والسدود المعنية
حمام الضلعة	حمام الضلعة	حي الحوران الشمالي ،حي 77 مسكن	- واي سيدي عمر
	تارمونت	تارمونت مركز، التجمع الثانوي أم الشواشي	- وادي القطيف
	ونوغة	أحياء:البناء التطوري، أولاد مسلم الجنوبي ، أهل الواد الشمالي،عين ثاقب بملوزة، مروان الجنوبي بملوزة ، قرملان بملوزة ،أ.حمودة بملوزة ، الولجة (02)بأهل الواد ،أهل الواد الغربي والجنوبي ، بلهادي.	- واد بوعلي+واد لمخازن+ واد الخرزة+الولجة1و2
	أولاد منصور	منطقة الجساسية وفاقس + لقمان	- وادي لقمان
بن سرور	بن سرور	أحياء : الشرطة ، طريق محمد بوضياف عين علاهم ، بقرون عبد الحميد	- وادي الشعير
	الزرزور	الشمال الغربي للبلدية، الخربة السباعية، واد المالح	- وادي الشعير
	محمد بوضياف	شمال البلدية أحياء :القرية ،ديار المختار، البيران ،البقاقرة ،الدوانين	- وادي الشعير
	أولاد سليمان	عطف النعمة	- روافد
عين الحجل	عين الحجل	الشمال الغربي للبلدية، الركاب	- واد اللحم والسبسب
	سيدي هجرس	شمال البلدية احياء البناء الذاتي و 300 مسن بوسط المدينة	- وادي الجنان واللحم
جبل أمساعد	جبل أمساعد	مناطق تواب ، الطريفة، اسمارة ، العقلة البيضة ، أمساعد ، الشيحة والمقسم، الرميمينة ، البثعة ، أقروز ، لعبيسة.	-
	سليم	حي الشهيد حرمة محمد ، حي 19 مارس 1962	-
الشلال	الشلال	مقر البلدية، منطقة سلطان + القاسية، منطقة لعمارات، قرية عريعير، قرية قيمر	- وادي القصب+اللحم
	المعاريف	الدحادحية+أولاد معتوق+أولاد سديرة، عقبة العزري،أولاد بوعبان+ لمجادات+ العظلة	- وادي ميطر
	أولاد ماضي	البعالة + بياضة - أولاد رمضان + البايات + أولاد عبد الحق- سد الغابة	- وادي القصب+وادي الجايح+ وادي لقمان
	خطوطي سد الجير	قرية الشتزان - ضاية العجرم- التربية + المرازقية- قرية الفركوسة الكحلة	- وادي اللحم
الخبانة	الخبانة	بئر هني ، معذر الدفلة ، منطقة القبوحية .	- وادي معيزة والدفلة
	الحوامد	لمحصب ، لمعيزة ، سد المثنانية ، سد ولتام ، أم الشمل لميجن ، الحمراوية أولاد خالد	- واد الرمانة + والمحصب
	مسيف	منطقة ذراع المويسات ، رأس الما ،	- وادي مسيف
44 بلدية معرضة لخطر الفيضانات		يعبر الولاية حوالي 22 وادي ذات خطر كبير.	-

المصدر : (المرجع السابق)

تعود كثرة المناطق المعرضة لخطر الفيضانات بالولاية إلى وجودها مناطق منخفضة محاذية لشط الحضنة بالإضافة لمرور 22 واد كبير بتراب الولاية عبر مختلف المدن والقرى.

IIIجدول إحصاء التدخلات المتعلقة بسوء الأحوال الجوية (الفيضانات) في السنوات الأخيرة:

التاريخ	عدد التدخلات	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
سنة 2007	37 تدخل 340 معاينة	خسائر كبيرة في المنازل،الطرقات،الجسور..إلخ ببلديات : المسيلة ، عين الملح ، بوسعادة ،جبل أ مساعد ، المعاريف ، الحوامد ، بئر الفضة ، خطوطي سد الجير،حمام الضلعة وتارمونت.	هلاك29 شخص إصابة 88 شخص.
سنة 2008	13 تدخل	تضرر الطرقات وبعض المنازل في كل من : المسيلة،بوسعادة ، المعاريف ومقرة.	هلاك 04 أشخاص
سنة 2009	13 تدخل	تضرر بعض المنازل والطرقات ببلديات:المسيلة، بوسعادة،س.عيسى ، عين الحجل ، أولاد سليمان ، بن سرور ، المعاريف و سيدي هجرس جرف الأودية لـ: 08 سيارات 02 شاحنة وحافلة.	هلاك 03 أشخاص 05 عائلات منكوبة.
سنة 2010	11 تدخل	114 عائلة متضررة في كل من البلديات : المسيلة ، الشلال ، سيدي عيسى ، بوطي السايح وبنزوه.	هلاك شخصين 02 إنقاذ 07 أشخاص.
سنة 2011	44 تدخل	14 عائلة منكوبة ،اجتياح المياه لعدة منازل ومؤسسات بالأخص مدينة المسيلة و ببلديات : بوسعادة ،بن سرور ، المعاريف ، مسيف ، أ.دراج ، عين الملح ، برهوم ،ح الضلعة	إنقاذ 14 شخصا
سنة 2012	02 تدخل	غمر بعض المناطق بالمياه بدون أي خسائر تذكر.	وفاة طفل (01) جرفته سيول الأمطار بمنطقة سليم
سنة 2013	31 تدخل	خسائر مادية مختلفة في كل من البلديات: المسيلة بوسعادة ، أولاد منصور ، حمام الضلعة ، برهوم ، الدهاهنة و المعاريف.	هلاك شخصين (02)
سنة 2014	28 تدخل 20 معاينة	تضر ر بعض المنازل وتسرب المياه ببعض المؤسسات العمومية و غمر 04 سيارات. هلاك عدة رؤوس من المواشي ببلديات: المسيلة ، سيدي عيسى ، أولاد دراج ، بوسعادة ، حمام الضلعة وعين الملح.	إنقاذ 04 أشخاص
سنة 2015	126 تدخل 122 معاينة	انقطاع جزئي وظرفي في بعض الطرق الوطنية و الولائية. تضرر لبعض المنازل وتسرب المياه ببعض المؤسسات العمومية و غمر لعدة سيارات وشاحنات في كل من بلديات: تارمونت ، المسيلة ، سيدي عيسى، مقرة ، السوامع، برهوم ، المعاضيد ، أمجدل ، عين الحجل ، أولاد دراج ، المطارفة ، عين الملح ، مناعة ، محمد بوضياف ، حمام الضلعة ، أولاد عدي لقبالة وخطوطي سد الجير.	هلاك 05 أشخاص إنقاذ 17 شخص إجلاء 02 شخص 05 عائلات منكوبة
سنة 2016	23 تدخل 12 معاينة	انقطاع جزئي وظرفي في بعض الطرق الوطنية و الولائية. تضرر لبعض المنازل وتسرب المياه ببعض المؤسسات العمومية و غمر لعدة سيارات وشاحنات في كل من بلديات: المسيلة ، برهوم ، بن سرور ، بوسعادة ، أولاد عدي لقبالة،جبل أمساعد ، محمد بوضياف ، المعاريف ، عين الملح ، مسيف وبوطي السايح.	وفاة طفل يبلغ 09 سنوات جرفته مياه واد بوطالب بمشتة المكامن بلدية بلعائبة إسعاف وإنقاذ 09 أشخاص.

IV جدول إحصاء التدخلات المتعلقة بسوء الأحوال الجوية خلال موسم 2018/2017

التاريخ	عدد التدخلات	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
2017/01/15	02 معاينة	انقطاع للطريق الوطني رقم 60 (حمام الضلعة و ونوغة) و أ60 (حمام الضلعة المهير) و الطريق الولائي رقم 12 (حمام الضلعة و الدريعات) تيجة الجليد .	/
من2017/01/19 إلى غاية يوم 2017/01/24	20 تدخل 10 معاينة	تسربات على مستوى عدة منازل ومؤسسات ببلديات:المسيلة،السوامع،حمام ،مقرة وبن سرور انقطاع الطريق البلدية (الطلبة – أ. عدي لقبالة) (واد الزيت- أمجدل) بسبب تساقط الثلوج. انقطاع الطرق الولائية (الدهاهنة - أولاد تبان) و(أ.سيدي منصور-المعاضيد) و الدريعات نتيجةالثلوج. انقطاع جزئي للطريق الوطني رقم 60 ورقم أ60 و رقم 28 نتيجة الثلوج . انهيار جزئي لمنزلين في بلديتي المسيلة و مقرة . سقوط أشجار تسببت في قطع الطريق و أسلاك كهربائية بوسط مدينة حمام الضلعةوع.الحجل	ومحاصرة الثلوج لـ 36 شخص على متن 13 سيارات في مناطق الطلبة الدهاهنة المعاضيد. إصابة طفلة 06 سنوات نتيجة انهيار سقف منزل بلدية مقرة.

من2017/06/03 إلى غاية يوم 2017/06/05	08 تدخلات 2 معاينات	تسرب مياه الأمطار في بلديات أولاد سيدي براهيم، عين الملح ومقرة. انهيار جدار منزل بحي 19 جوان بلدية سيدي عيسى. إنقطاع الطريق الوطني رقم 45 ومحاصرة مياه وادي بانيو لسيارة ببلدية المعاريف دائرة الشلال. قطع الطريق الوطني رقم 46 الرابط بين بلديتي بن سرور وأولاد سليمان بالنقطة الكيلومترية 229 بسبب فيضان مياه وادي الشعير	إنقاذ 05 عائلات متكونة من 25 شخص حاصرتهم مياه وادي قرنين بدوار أولاد علي (ضاية المرة) ببلدية ودائرة عين الحجل تم تحويلهم إلى الضفة الأخرى .
2017/06/21-20	02 تدخلات	تسربات مياه الأمطار داخل منازل بحي 110 مسكن االقرابة بلدية أمجدل	/
2017/08/13-12	02 تدخلات	تسربات داخل منازل في بلديتي أمجدل و عين الحجل	/
2017/08/26-25	07 تدخلات 3 معاينات	تسربات مياه الأمطار داخل منازل في عدة أحياء و غمر المياه لعدة شوارع سيدي عيسى. انقلاب سيارة من نوع بيجو 305 في الوحل ومحاصرة الوحل لسيارة من نوع 504 مغطات . سقوط عمود و خيط كهربائي منخفض الشدة وسقوط شجرة على الطريق الوطني رقم 08.	إصابة 04 أشخاص نتيجة انقلاب سيارة بالوحل .
2017/09/29	19 تدخلات 08 معاينات	تحطم كلي لسيارة من نوع بيجو 205 نتيجة انجرافها بوادي الرمانة بلدية الحوامد دائرة الخبانة. تسربات داخل منازل ومقرات إدارية وأمنية وانقطاع طرق وطنية(46 و08) بلدية بوسعادة. تسربات داخل منازل في عدة أحياء ومرافق في بلديتي عين الملح و سليم.	وفاة 01 شخص عمره 69 سنة وإصابة شخص آخر عمره 24 سنة كانا داخل سيارة جرفتها مياه وادي الرمانة
2018/04/26	06 تدخلات 01 معاينة	محاصرة مياه واد لقشيوة لـ 04 سيارات وآلة حفر بمنطقتي بلعروق والخرزة بلدية سيدي عامر. محاصرة مياه وادحشاد لسيارة ببلدية سيدي أحمد دائرة عين الملح. تسربات داخل منازل بمنطقة بالعروق بلدية ودائرة سيدي عامر . سقوط سقف غرفة لمنزل ببلدية ودائرة أمجدل. محاصرة مياه الواد لسيارة وشاحنة بمنطقة جوخة ط. و 89 بلدية عين الريش لسيارة.	إنقاذ16 شخص حاصرتهم مياه الواد داخل مركباتهم بمنطقتي بلعروق والخرزة ط.ولائي 06 بلدية ودائرة سيدي عامر، و واد حشاد بلدية سيدي أحمد دائرة عين الملح.
2018/05/19	05 تدخلات 20 معاينة	تسربات داخل منازل ، ومرافق في بلديات المعاريف، مناعة و محمد بوضياف. انقطاع جزئي للطريق الولائي رقم 04 نتيجة ارتفاع منسوب مياه واد المحصب بلدية الحوامد.	/
2018/05/27	09 تدخلات 04 معاينة	وسقوط أشجار وأعمدة كهربائية في كل من : منطقتي أولاد معتوق بانويو بلدية المعاريف دائرة الشلال،منطقة عين لحنش بلدية اولاد سيدي براهيم ، بوسعادة ومدينة المسيلة .	/
2018/05/30 إلى 2018/06/01	14 تدخلات 04 معاينة	ارتفاع منسوب مياه الأمطارفوق جسر و محاصرتها لسيارة ببلدية سيدي عامر انقطاع الطريق الوطني رقم 08نتيجة الانهيار الجزئي لجسر بوردیم ببلدية بن زوه.و ارتفاع منسوب المياه بمنطقة القوادرية بلدية سيدي عيسى تسربات لمياه الامطار داخل منزل بمنطقة اولاد معتوق بلدية وآخر ببلدية ونوغة . نفوق 50 رأس من الضأن و انقاذ 28 راس من اسطبل غمرته مياه الوادي بمنطقة معذر امجدل بلدية امجدل. محاصرة مياه الوادي لشاحنة على الطريق الولائي 38 بمخرج بلدية مناعة. محاصرة وادي بوسعادة لسيارة تجارية بمنطقة جنان الرومي بلدية ودائرة بوسعادة.	انقاذ 07 اشخاص حاصرتهم مياه الواد بمنطقة عريعير بلدية الشلال
2018/06/06	02 تدخلات 01 معاينة	تسربات لمياه الامطار داخل مسجدبحي قرفالة بلدية ودائرة المسيلة.	/
2018/08/16	11 تدخلات 07 معاينات	تسربات لمياه الامطار داخل منازل بحي القرية وانهيار جدار منزل بناء طيني بحي البساتين بلدية محمد بوضياف ومقر الدرك الوطني لبلدية بن سرور. إنقطاع الطريق الوطني رقم 70 على مستوى مدخل ووسط مدينة محمد بوضياف دائرة بن سرور.	/
2018/08/22	10 تدخلات 06 معاينات	انجراف سيارة بمجرى واد بمنطقة تاغرزين بلدية بئر الفضة دائرة عين الملح. ارتفاع منسوب مياه الأمطار وتسربات بمنازل وشارع مشتة اولاد مبار وسط بلدية بلعايبة دائرة مقرة، وتسربات وانهيارات جزئية بمنازل بمشتة أولاد منصوربلدية ودائرة مقرة	إصالبة عجوز 80 سنة على مستوى الرجل اثر انهيار جزئي لمنزل بمشتة أولاد منصوربلدية ودائرة مقرة.
2018/09/15	03 تدخلات 03 معاينات	ارتفاع منسوب مياه الأمطار وتسربات بـ32 بناية و09 محلات تجارية وغمر لطريق حي 11 ديسمبر بلدية ودائرة سيدي عيسى.	إسعاف وإجلاء 05 أشخاص إلى منزل أحد الاقارب.
2018/09/18	03 تدخلات 04 معاينات 01 تغطية أمنية	ارتفاع منسوب مياه واد لقمان مما تسبب في صعوبة السير على مستوى جسر لقمان بالطريق الوطني رقم 60 بلدية أولاد منصور. ارتفاع منسوب مياه لأمطار بوسط مدينة سيدي عيسى ومدينة حمام الضلعة دون تسجيل تسربات. إنهيار جدار منزل في طور الانجاز بمنطقة الحوران بلدية حمام الضلعةيسى.	/

2018/10/08	04 معاينات	ارتفاع منسوب مياه الأمطارعلى مستوى كل من : منطقة بانيو /ط الوطني 45، وواد بوعبان ط.ولائي 09 ببلدية المعاريف وواد المحصب ط.ولائي 04 بلدية الخبانة مما تسبب في صعوبة السير على الطرق المذكورة.	/
2018/10/15	04 معاينات	ارتفاع منسوب مياه الأمطارعلى مستوى كل من : حي العنصر ط.وطني رقم 46 ، حي الأطلس ، أمام مقر الأشغال العمومية ، حي البساتين ، حي سوجيديا ، مدخل المدينة ط.وطني 70 ، حي لرباش ، بلدية ودائرة بن سرور ، مما تسبب في صعوبة السير وانقطاع ظرفي للطرق المذكورة.	/

2 تتجاوز كميات الأمطار المتساقطة على المناطق الشمالية حوالي 480 ملم في السنة وتصل إلى 200 ملم على مناطق أقصى جنوب الولاية .

V جدول إحصاء التدخلات المتعلقة بسوء الأحوال الجوية (الفيضانات) في السنوات الأخيرة

التاريخ	عدد التدخلات	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
سنة 2007	37 تدخل 340 معاينة	خسائر كبيرة في المنازل،الطرقات،الجسور...إلخ ببلديات : المسيلة ، عين الملح ، بوسعادة ،جبل أ مساعد ، المعاريف ، الحوامد ، بئر الفضة ، خطوطي سد الجير، حمام الضلعة و تارمونت.	هلاك29 شخص إصابة 88 شخص.
سنة 2008	13 تدخل	تضرر الطرقات وبعض المنازل في كل من : المسيلة ، بوسعادة ، المعاريف ومقرة.	هلاك 04 أشخاص
سنة 2009	13 تدخل	تضرر بعض المنازل والطرقات ببلديات:المسيلة، بوسعادة،س.عيسى ، عين الحجل ، أولاد سليمان ، بن سرور ، المعاريف و سيدي هجرس جرف الأودية لـ: 08 سيارات 02 شاحنة وحافلة.	هلاك 03 أشخاص 05 عائلات منكوبة.
سنة 2010	11 تدخل	114 عائلة متضررة في كل من البلديات : المسيلة ، الشلال ، سيدي عيسى ، بوطي السايح وبنزوه.	هلاك شخصين 02 إنقاذ 07 أشخاص.
سنة 2011	44 تدخل	14 عائلة منكوبة ،اجتياح المياه لعدة منازل ومؤسسات بالأخص مدينة المسيلة و ببلديات : بوسعادة ،بن سرور ، المعاريف ، مسيف ، أ.دراج ، عين الملح ، برهوم ،ح الضلعة	إنقاذ 14 شخصا
سنة 2012	02 تدخل	غمر بعض المناطق بالمياه بدون أي خسائر تذكر.	وفاة طفل (01) جرفته سيول الأمطار بمنطقة سليم
سنة 2013	31 تدخل	خسائر مادية مختلفة في كل من البلديات: المسيلة بوسعادة ، أولاد منصور ، حمام الضلعة ، برهوم ، الدهاهنة و المعاريف.	هلاك شخصين (02)
سنة 2014	28 تدخل 20 معاينة	تضرر بعض المنازل وتسرب المياه ببعض المؤسسات العمومية و غمر 04 سيارات. هلاك عدة رؤوس من المواشي ببلديات: المسيلة ، سيدي عيسى ، أولاد دراج ، بوسعادة ، حمام الضلعة وعين الملح.	إنقاذ 04 أشخاص
سنة 2015	126 تدخل 122 معاينة	انقطاع جزئي وظرفي في بعض الطرق الوطنية و الولائية. تضرر لبعض المنازل وتسرب المياه ببعض المؤسسات العمومية و غمر لعدة سيارات وشاحنات في كل من بلديات: تارمونت ، المسيلة ، سيدي عيسى ، مقرة ، السوامع، برهوم ، المعاضيد ، أمجدل ، عين الحجل ، أولاد دراج ، المطارفة ، عين الملح ، مناعة ، محمد بوضياف ، حمام الضلعة ، أولاد عدي لقبالة وخطوطي سد الجير.	هلاك 05 أشخاص إنقاذ 17 شخص إجلاء 02 شخص 05 عائلات منكوبة
سنة 2016	23 تدخل	انقطاع جزئي وظرفي في بعض الطرق الوطنية و الولائية.	وفاة طفل يبلغ 09 سنوات جرفته

	12 **معاينة**	تضرر لبعض المنازل وتسرب المياه ببعض المؤسسات العمومية و غمر لعدة سيارات وشاحنات في كل من بلديات: المسيلة ، برهوم ، بن سرور ، بوسعادة ، أولاد عدي لقبالة ، جبل أمساعد ، محمد بوضياف ، المعاريف ، عين الملح ، مسيف وبوطي السايح.	مياه واد بوطالب بمشتة المكامن بلدية بلعائبة إسعاف وإنقاذ 09 أشخاص.
سنة 2017	58 **تدخل** 25 **معاينة**	انقطاع جزئي وظرفي في الطرق الوطنية و الولائية. تضرر لبعض المنازل وتسرب المياه ببعض المؤسسات العمومية في بلديات: المسيلة ، السوامع ،حمام الضلعة ، مقرة بن سرور، أولاد سيدي براهيم، سيدي عيس، عين الملح، أمجدل، عين الحجل، محمد بوضياف ، بوسعادة ، سليم انهيارات جزئية لمنازل في بلديات: المسيلة ، مقرة . وسقوط أشجار وأعمدة كهربائية في بلديات حمام الضلعة و عين الحجل انقلاب سيارة وتحطم أخرى ببلديتي الحوامد والمعاريف	وفاة 01 شخص 69 سنة إنقاذ 66 شخص إصابة طفلة 06 سنوات .

VI جدول إحصاء التدخلات المتعلقة بسوء الأحوال الجوية خلال سنة 2018

التاريخ	عدد التدخلات	الخسائر المادية	الخسائر البشرية
2018/04/26	06 **تدخلات** 01 **معاينة**	محاصرة مياه واد لقشيوة لـ 04 سيارات وآلة حفر بمنطقتي بلعروق والخرزة بلدية ودائرة سيدي عامر. محاصرة مياه وادحشاد لسيارة ببلدية سيدي أمحمد دائرة عين الملح. تسربات داخل منازل بمنطقة بالعروق بلدية ودائرة سيدي عامر . سقوط سقف غرفة لمنزل ببلدية ودائرة أمجدل. محاصرة مياه الواد لسياة وشاحنة بمنطقة جوخة ط. و 89 بلدية عين الريش دائرة عين الملح لسيارة.	إنقاذ16 شخص حاصرتهم مياه الواد داخل مركباتهم بمنطقتي بلعروق والخرزة ط.ولائي 06 بلدية ودائرة سيدي عامر. و واد حشاد بلدية سيدي أمحمد دائرة عين الملح.
2018/05/19	05 **تدخلات** 20 **معاينة**	تسربات داخل منازل ، قاعة علاج وأراضي فلاحية بمنطقة الدحادحية بلدية المعاريف دائرة الشلال تسربات داخل منازل ببلديات مناعة و محمد بوضياف. انقطاع جزئي للطريق الولائي رقم 04 نتيجة ارتفاع منسوب مياه واد المحصب بلدية الحوامد دائرة الخبانة	/
2018/05/27	09 **تدخلات** 04 **معاينة**	وسقوط أشجار وأعمدة كهربائية في كل من : منطقتي أولاد معتوق بانويو بلدية المعاريف دائرة الشلال،منطقة عين لحنش بلدية اولاد سيدي براهيم ، بوسعادة ومدينة المسيلة .	/
2018/05/30 إلى 2018/06/01	14 تدخلات 04 معاينة	ارتفاع منسوب مياه الأمطارفوق جسر و محاصرتها لسيارة ببلدية سيدي عامر انقطاع الطريق الوطني رقم 08نتيجة الانهيار الجزئي لجسر بورديم ببلدية بن زوه.و ارتفاع منسوب المياه بمنطقة القوادرية بلدية سيدي عيسى تسربات لمياه الامطار داخل منزل بمنطقة اولاد معتوق بلدية وآخر ببلدية ونوغة . نفوق 50 رأس من الضأن و انقاذ 28 راس بمنطقة معذر امجدل بلدية امجدل. محاصرة مياه الوادي لشاحنة على الطريق الولائي 38 بمخرج بلدية مناعة. محاصرة وادي بوسعادة لسيارة تجارية بمنطقة جنان الرومي بلدية ودائرة بوسعادة.	انقاذ 07 اشخاص حاصرتهم مياه الواد بمنطقة عريعير بلدية الشلال
2018/06/06	02 تدخلات	تسربات لمياه الامطار داخل مسجدبحي قرفالة بلدية ودائرة المسيلة.	/

	01 معاينة		
2018/08/16	11 تدخلات 07 معاينات	تسربات لمياه الامطار داخل منازل بحي القرية وانهيار جدار منزل بناء طيني بحي البساتين بلدية محمد بوضياف ومقر الدرك الوطني لبلدية بن سرور. إنقطاع الطريق الوطني رقم 70 على مستوى مدخل ووسط مدينة محمد بوضياف دائرة بن سرور.	/
2018/08/22	10 تدخلات 06 معاينات	انجراف سيارة بمجرى واد بمنطقة تاغرزين بلدية بئر الفضة دائرة عين الملح. ارتفاع منسوب مياه الأمطار وتسربات بمنازل وشارع مشتة اولاد مبار وسط بلدية بلعايبة دائرة مقرة، وتسربات وانهيارات جزئية بمنازل بمشتة أولاد منصوربلدية ودائرة مقرة	إصالبة عجوز 80 سنة على مستوى الرجل اثر انهيار جزئي لمنزل بمشتة أولاد منصوربلدية ودائرة مقرة.
2018/09/15	03 تدخلات 03 معاينات	ارتفاع منسوب مياه الأمطار وتسربات بـ32 بناية و09 محلات تجارية وغمر لطريق حي 11 ديسمبر بلدية ودائرة سيدي عيسى.	إسعاف وإجلاء 05 أشخاص إلى منزل أحد الاقارب.
2018/09/18	03 تدخلات 04 معاينات 01 تغطية أمنية	ارتفاع منسوب مياه واد لقمان مما تسبب في صعوبة السير على مستوى جسر لقمان بالطريق الوطني رقم 60 بلدية أولاد منصور. ارتفاع منسوب مياه لأمطار بوسط مدينة سيدي عيسى ومدينة حمام الضلعة دون تسجيل تسربات. إنهيار جدار منزل في طور الانجاز بمنطقة الحوران بلدية حمام الضلعةيسى.	/
2018/10/08	04 معاينات	ارتفاع منسوب مياه الأمطارعلى مستوى كل من : منطقة بانيو /ط الوطني 45، وواد بوعبان ط.ولائي 09 ببلدية المعاريف وواد المحصب ط.ولائي 04 بلدية الخبانة مما تسبب في صعوبة السير على الطرق المذكورة.	/
2018/10/15	04 معاينات	ارتفاع منسوب مياه الأمطارعلى مستوى كل من : حي العنصر ط.وطني رقم 46 ، حي الأطلس ، أمام مقر الأشغال العمومية ، حي البساتين ، حي سوجيديا ، مدخل المدينة ط.وطني 70 ، حي لرباش ، بلدية ودائرة بن سرور ، مما تسبب في صعوبة السير وانقطاع ظرفي للطرق المذكورة.	/
2018/10/28 إلى 2018/10/29 كمية الأمطار المتساقطة بلغت 61 ملم	36 تدخلات 29 معاينة	ارتفاع منسوب وادي الذكارة ،بلدية حمام الضلعة. محاصرة مياه واد فاقس بلدية أولاد منصور لجرار فلاحي على متنه شخص. تسربات لمياه الأمطار ببلديات: المسيلة(داخل متوسطة العقيد الحواس وأحياء قرفالة ، 500 مسكن، البدر)، برهوم (منزل) ، عين الحجل (أحياء : برج الحواس ، الصومام ، أولاد سويب و ابتدائية الشهيد بن يطو)، سيدي عيسى (منزل)، سيدي عامر(متوسطة سعدي صالح)، بوسعادة (منزل بحي أول نوفمبر) ، أولاد سيدي براهيم (تسرب مياه سد خرمام) ، أولاد دراج(حي 80 مسكن)، المطارفة(حي الزواولة مشتة عمرون) ، حمام الضلعة(114 مسكن ، الحوران، خزينة البلدية منطقة القطف) انهيار سقف منزل قديم بمشتة الخاريب و سقوط سلك كهربائي بحي محمد بوضياف الشمالي بلدية برهوم انقطاع جزئي للطريق الوطني رقم 08 ببوسعادة	إنقاذ شخصين و 50 رأس غنم محصورين بواد العامر بقرية أولاد بية بلدية أولاد عدي لقبالة نقاذ 03 أشخاص وإجلاء شخص إلى عيادة أولاد دراج حاصرتهم مياه الإمطار أثناء عملية السقي ببلدية السوامع انقاذ واسعاف 01 شخص على متن جرار فلاحي حاصرته مياه واد فاقس بلدية أولاد منصور دائرة

المصدر : (مرجع سابق)

بالإضافة لوجود سدود ومجمعات مائية منتشرة عبر تراب الولاية :

النوع	البلدية	الدائرة	السعة الكلية (هكم^3)
سد القصب	المسيلة	المسيلة	15
سد صغير (ولتان)	المعاضيد	أولاد دراج	0,85
سد صغير (بونصرون)	الدهاهنة	مقرة	0,2
حاجز مائي	محمد بوضياف	بن سرور	0,25
حاجز مائي	عين فارس	عين الملح	0,04
حاجز مائي	عين الملح	عين الملح	0,3
سد في طور الإنجاز(سوبلة)	مقرة	مقرة	17,5
حاجز مائي	أولاد عبد الوهاب / سيدي عيسى	سيدي عيسى	03
حاجز مائي في طور الإنجاز	الخلوة / المعاضيد	أولاد دراج	0,12
حاجز مائي في بداية الإنجاز	ميزارزو /محمد بوضياف	بن سرور	0,1
حاجز مائي /تحديث الدراسة	تارقة /بني يلمان	سيدي عيسى	-

المصدر : (مرجع سابق)

VII مخطط النشاط لفرق الحماية المدنية لولاية المسيلة في حالة وقوع الكارثة:

2.05.002.8

مخطط النشاط

أ) الطوارئ رقم 01 (المرحلة التحضيرية)

في حالة :

- تهديد بكارثة.
- أو تطور الخسائر عن حادث كبير .
- أو عندما تكون ولاية مجاورة في حالة طوارئ رقم 02 .

إحتمال إنطلاق مخطط تنظيم الإسعافات الوطني.

- أو إنطلاق مخطط التعاون المشترك(**P.A.M**) الخاص بالمؤسسات الاقتصادية الكبرى.

* الوالي عند تلقيه الخبر المؤكد يقوم بـ :

1- يعين الوحدات المعنية بالكارثة حسب البيان رقم 01 (**FICHE 01**).

2- يضع في حالة إستنفار رقم 01 مسؤولي الوحدات المعنية حسب البيان 02 إلى15 .

3- يتأكد من حضور مدير الحماية المدنية بمكان الكارثة أو يرسله كمدير للعمليات .

4- يعلم مسؤولي الوحدات بالإجراءات المتخذة.

5- يعلم من طرف مدير الإسعافات والمصالح المختصة حول تطور الكارثة .

6- يتفحص مخطط التدخل الخاص بالخطر المعني.

7- يتخذ الإجراءات إما لوضع حد لحالة الطوارئ رقم 01 أو إعلان حالة الطوارئ رقم 02 .

ب) الطوارئ رقم 02 (شروط الإنطلاق):

* يعلن الوالي إنطلاق الطوارئ رقم 02 في حالة :

- تهديد الكارثة أصبح محقق مؤكد من طرف مدير الحماية المدنية أو المصالح المختصة .

- تحول الخطر إلى كارثة مؤكد من طرف مدير الحماية المدنية أو المصالح المختصة .

- الكارثة وقعت في ولاية مجاورة وتمتد إلى الولاية المعنية أي إحتمال إنطلاق المخطط الوطني.

- إنطلاق المخطط الوطني لتنظيم التدخل والإسعافات.

2.05.003.8

ج) إنطلاق مخطط تنظيم الإسعافات:

حيث الوالي يقوم بـ:

1- يعطي الأمر لانطلاق الوحدات المعنية(المقاييس) بالكارثة حسب البيان رقم 01 (FICHE 01).

2 - يجمع مسؤولي القيادة الموضوعة تحت إدارته لتصبح مركز قيادة ثابت.

3 – يتأكد من تنصيب مركز القيادة العملياتي من طرف مدير الحماية المدنية.

4 – يتفحص الخريطة المتعلقة بوضعية الولاية البيان رقم 16(FICHE 16) ويسهر رفقة القيادة العليا على استغلال المعلومات الواردة من طرف مركز القيادة العملياتي .

5– يشعر وزير الداخلية بإنطلاق مخطط تنظيم الإسعاف الولائي.

6– يخبر ولاة الولايات المجاورة المهددة بالكارثة أو يطلب يد المساعدة.

7– يتفحص مخطط التدخل الخاص بنوعية الكارثة.

8– يتفحص بطاقة العمليات التي تتخذ من طرف قيادة العمليات بيان رقم 17 (FICHE 17) .

9– يقوم بإعلام السلطة المركزية بتطور الأحداث كما يعطي تقييما أوليا للوضعية كلما كان ذلك ممكنا.

ملاحظة :

– إذا كانت الوضعية تتطلب تنقل الوالي إلى مكان الكارثة ، فإن مركز القيادة الثابت يوضع تحت قيادة الأمين العام للولاية .

– إذا كانت المنطقة التي مستها الكارثة موضوعة من طرف السلطة المركزية تحت قيادة غير الوالي المعني،فإن مخطط تنظيم الإسعافات الولائي يدمج(تلقائيا في جهاز هذه القيادة).

تقسيـــم المقاييـــس حسـب طبيعة الكارثة

طبيعة الكوارث	تعيـــين المقاييـــس													
	الإسعاف والإنقاذ	الأمن والنظام والعمومي	العلاج الطبي والإجلاء	الخبرات والإرشادات	العتاد والتجهيزات المختلفة	الربط و الاتصالات	الإعلام	الإيواء المؤقت	التغذية والإسعافات العينية	النقـــل	الـــري	الطاقـــة	الأشغال العمومية	التقويم والحصيلة
الزلزال	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن
الفيضانات	Xن	Xن	Xن	-	-	-ان	-ان	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	-ان
الحريق والانفجار	X	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X	-	X
الأعاصير والعواصف	X	-	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	X
الجفاف	X	-	X	X	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X
كارثة بيولوجية	X	X	X	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-
انزلاق التربة	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	-ان	Xن	Xن	-ان	Xن	-ان	-ان	Xن	Xن
حرائق الغابات	Xن	Xن	-ان	Xن	Xن	Xن	Xن	-ان	-ان	Xن	Xن	-ان	Xن	-ان
التلوث	X	-	X	X	-	-	X	-	-	-	X	-	-	X
كارثة بحرية	X	-	X	X	X	-	-	-	-	X	-	-	X	-
حوادث الطرق والسكك الحديدية	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X
الكوارث الجوية	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-	X
مكافحة الجراد	-ان	-ان	-ان	Xن	Xن	Xن	Xن	-ان	-ان	Xن	-ان	-ان	-ان	-ان
خطر الإشعاعية	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	Xن	-ان	-ان	-ان	-ان	-ان	-ان	-ان

المصدر : (مرجع سابق)

المرحلة III (3éme PHASE): التـــدخـــل

(Intervention)

إنطلاق مخطط التدخل (Déclenchement Plan D'intervention)

الهدف من مخطط الفيضانات :

. يحدد القواعد العامة لتنظيم التدخلات طيلة فترة الحملة الخاصة لتجنب الفيضانات.

. ينشأ الإلتزام على كل قطاع لتنفيذ برنامج الصيانة والنظافة مع متابعة مهام تدخله ضمن مخطط الفيضانات.

. يحدد تنظيم قيادة هذا المخطط .

. يبين دور مختلف مسؤولي المقاييس المشكلة لـه.

وثـائق بيانـية (Documents Graphiques).

. مخطط الوضعية (Plan de Situation).

. مخطط الكتلة (Plan de Masse)

. مخطط الحركة (Plan de Circulation)

. خريطة تبين مناطق التجمعات السكانية. (Carte Indiquant les Zones Vulnérables à la Population)

. خريطة تبين أماكن الإيواء (التخييم).(Carte Indiquant les Lieux de Recasement)

فرق التدخل الأولى (Equipes de Première Intervention):

. هي عبارة عن مجموع المقاييس المشكلة للمخطط

نشاط مسؤولي المقاييس (Action à Mener Par les Résponsables des Modules)

01 الطوارئ رقم01 (المرحلة التحضيرية) :

يتم الإعلان عنها في الحالات التالية :

– عندما تكون ولاية مجاورة في حالة طوارئ – خطر متطور –

. تهديد بكارثة الفيضان (وثيقة الأحوال الجويةBMS)

. عند فتح السدود (تصريف المياه بكميات كبيرة)

. أمطار سيلية جارفة (Pluies Torrentielles)

على مسؤولي المقاييس إتخاذ الإجراءات التالية:

- وضع في حالة تأهب كل مساعديه.
- تسخيرالأفراد المعينين في المقياس.
- تحضير الوسائل المادية الخاصة بالمقياس.
- تقديم عرض حال للسيد الوالي للإجراءات المتخذة.

الطوارئ رقم02 (المرحلة العملية) :

بناء على التقارير المتعلقة بتطور الكارثة التي على أساسها يتم إعلان حالة الطوارئ رقم 02 من طرف السيد الوالي ويأمر بتنصيب مركزي القيادة الثابت والعملي.

نشاط المقياس يتمثل في:

- توجيه الوسائل إلى مكان الكارثة.
- تنصيب مداومة خاصة لمتابعة التطورات .
- تقديم عرض حال للسيد الوالي عن الإجراءات المتخذة.

و بقرار من السيد الوالي فإن مسؤول المقياس يدمج في مركز القيادة (P C F) أو يلحق بمركز القيادة العملي. (P C O)

أ) في مركز القيادة الثابت (P.C.F) مسؤول المقياس يلتزم بالمهام التالية:

ينسق مع باقي ممثلي المقاييس على مستوى مركز القيادة الثابت.

ينسق ويتابع عمل مقياسه فى عين المكان .

يتابع تحريك الوسائل المتوفرة الخاصة بمقياسه.

يتابع ويضمن العمليات في مكان الكارثة.

الإعلام عن الوسائل المتوفرة والتي لم تسخر بغد في الكارثة.

ب) في مركز القيادة العملياتي (P.C.O) مسؤول المقياس يلتزم بالمهام التالية:
يضع كل وسائل المقياس تحت تصرف مركز قيادة العمليات
يسهر على إنشاء قاعدة إمداد خاصة بمقياسه.
يضع ويشغل كل الوسائل المتوفرة للمقياس .
يطلب من مركز القيادة العملي وسائل إضافية عند الضرورة ويسهر على إستلامها وإدماجها في مقياسه.
ابلاغ مركز القيادة العملي بكل التطورات.

المصدر : (مرجع سابق)

VIII مقالات مجلة البيئة العربية الأولى

مدن مهددة بالغرق في الجزائر: ثورة الأودية النائمة على البناء العشوائي
كانون الثاني–شباط/ يناير–فبراير 2015 / عدد 202

مع حلول فصل الشتاء كل عام، تزداد مخاوف الجزائريين مما قد تسببه الأمطار من كوارث يكون المتسبب فيها الإنسان قبل الطبيعة. ولعل أهم الأخطار عودة الأودية إلى الحياة بعد سباتها . وليس موتها كما يعتقد كثيرون . وما تحدثه من مصائب غير متوقعة بالنسبة إلى الناس الذين شيدوا المباني على حافاتها، كالمساكن والمصانع والإدارات، فتجرفها ثورة الأودية مخلفة خسائر بشرية ومادية.

أوضح الخبير الجزائري عبدالكريم شلغوم، لـ«البيئة والتنمية» أن قرابة مليوني مسكن في الجزائر مهددة بالانهيار بسبب المشاريع السكنية المبنية على حافات الوديان. وقال إن غالبية المشاريع التي تم إنجازها منذ 1999 لم تخضع لدراسة وافية، خاصة على مستوى وضعية الأرضية، نظراً لاستعجالية الانجاز التي تطلبها وزارة السكن بهدف حل مشكلة الإسكان في البلاد. وحذر من أن نحو 80 في المئة من المساكن التي سلمت لأصحابها معرضة للانهيار يوماً فوق رؤوس قاطنيها، مشيراً إلى أن مكاتب دراسات خاصة وخبراء في الكوارث الكبرى قدموا تقارير إلى الوزارة للتدخل ومنع البناء في المناطق المهددة بالانهيار، غير أن الوزارة لم تأخذ بهذه التقارير.

وتشير إحصاءات رسمية إلى أن هناك نحو 100 ألف بناية أنجزت بالقرب من المناطق المعرضة للفيضانات أو بالقرب من مجاري الأودية والمساحات الواقعة أسفل السدود.
وتذكر دراسة أعدت إثر الفيضانات التي عرفتها منطقة «باب الواد» في العاصمة الجزائر يوم 10 تشرين الثاني (نوفمبر) 2001 أن «الأودية النائمة» في العاصمة قد تستيقظ يوماً وتحدث كوارث حقيقية، وأن العاصمة تقطعها أكثر

من تسعة أودية نائمة، وقد شيدت على حافاتها بنايات ضخمة ومراكز تجارية وإدارات عمومية، ومنها ما تحول إلى «مدينة» مثل الشراقة.

إخلاء العاصمة؟

يحذر خبراء الجيولوجيا من كثرة المشاريع غير المدروسة بدقة في الجزائر، على غرار تلك المنشآت الضخمة التي تم إنجازها وسط العاصمة، رغم إدراج المنطقة ضمن خط النشاط الزلزالي المرتفع، وكونها عرضة لانجراف التربة والفيضانات. وقد كلفت مديرية التعمير منذ نحو ثلاث سنوات مكتب دراسات فرنسياً لإنجاز دراسة حول المدن التي مسها الفيضان خلال كارثة تشرين الثاني (نوفمبر) 2001. لكن لم يتم اعتماد تلك الدراسة، ما يطرح التساؤل حول مدى جدية السلطات في مواجهة الكوارث الطبيعة وعلى رأسها فيضانات الأودية النائمة.

وأشار رئيس جمعية المقاولين الجزائريين مزيان بلقاسم إلى دراسة أعدها الاتحاد الأوروبي ذكرت أن الجزائر هي من الدول الأكثر تبذيراً للأموال على مشاريع غير مجدية. واعتبر أن مسألة «تهريب» عاصمة البلاد الحالية إلى إحدى المناطق الداخلية البعيدة عن الساحل بات أمراً ضرورياً، محملاً الجهات المعنية والمختصين بإنجاز الدراسات التقنية للمشاريع الكبيرة مسؤولية ما يقع وما يُتوقع حدوثه من كوارث طبيعية. وأكد على ضرورة إخلاء العاصمة من السكان قريباً لتفادي خسائر في الأرواح من جراء انجراف التربة، لأن العاصمة بنيت فوق عدة أودية نائمة.
ويُعدّ مشروع العاصمة البديلة، التي كان مقرراً انجازها في منطقة «بوقزول» وسط البلاد، من المشاريع الضخمة. وقال النائب في البرلمان طاهر ميسوم إن السلطات الجزائرية بررت نقل العاصمة السياسية إلى منطقة داخلية بعيدة عن البحر بأسباب أمنية، غير أن المشروع الذي انطلق عام 1978، خلال فترة حكم الرئيس الراحل هواري بومدين، ثم توقف ليعيد إحياءه الرئيس عبدالعزيز بوتفليقة، ارتسمت معالمه في 2004، وخصص له 2.1 بليون دولار. وكان يفترض إنجاز العاصمة الجديدة في 2025، لكن الأمور بقيت تراوح مكانها مع الأشغال التي تسير ببطء كبير.

بلايين لمواجهة غرق المدن

قررت الحكومة الجزائرية اتخاذ بعض الاجراءات الاحترازية بالانطلاق في تنفيذ برنامج لحماية المدن المهددة بخطر الفيضانات، خصص له مبلغ ضخم قدره 40 بليون دينار جزائري (4.5 بليون دولار). وقد وُضعت خريطة توضح جميع المناطق العمرانية المعرضة لخطر الفيضانات والمهددة بالغرق، وعددها 30 ولاية، بينها العاصمة الجزائر **والمسيلة** وغرداية والبيض وباتنة وسيدي بلعباس وبجاية والطارف وعنابة وبومرداس والبويرة وومیلة.

وأكد وزير الموارد المائية حسين نسيب اهتمام الدولة جدياً بخطر الفيضانات، ما جعلها تخصص مبالغ ضخمة لإنجاز المشاريع الواقية من هذه الكوارث. ومن التدابير المطروحة إقامة جدران وقائية، كالذي يتم بناؤه في منطقة سيدي سليمان المهددة بالغرق، بالإضافة إلى أشغال صيانة الطرق وتنظيف المجاري المائية لتجنب المشاكل عند هطول الأمطار،

وتنظيف مصبات الأودية على مستوى الجسور.

وأشار الى **حلول لحماية المدن من الفيضانات نفذت في عدة ولايات**، على غرار باتنة حيث أنجز نفق لتحويل مسار المياه فضلاً عن تهيئة وتغطية عدة أودية داخل المدينة. ولحماية مدينة غرداية في الجنوب من فيضانات وادي ميزاب، تم بناء ثلاثة سدود على الروافد الرئيسية للوادي، كما تم بناء منشأة مماثلة في سيدي بلعباس لتحويل مسار المياه. وفي العاصمة تم تنفيذ مشروع مجمع وادي مكسل في أعالي باب الوادي، وتهيئة وادي الحرش. وهذه من بين المشاريع الحكومية والتي سخرت لها «إمكانيات مالية هامة» لإنجاز منشآت ري وصيانة الأودية لحماية المدن من الفيضانات.

وأضاف مدير الصرف الصحي وحماية البيئة في الوزارة حسن آيت عمارة أن برنامج الحكومة يعتمد بالدرجة الأولى على إعادة تهيئة الأودية والواجهات البحرية وبناء السدود. ويتم انجاز خريطة دقيقة تحدد المناطق المهددة. وقد تم اعتماد ثلاثة مشاريع نموذجية في الجزائر العاصمة وسيدي بلعباس وسكيكدة خاصة بنظام توقع الفيضانات عبر أجهزة ومعدات متطورة لاتخاذ القرارات قبل وقوع الكارثة. وسيكون هذا النظام عملياً في كانون الأول (ديسمبر) 2015 عبر كامل البلاد.

لقد تحولت الفيضانات في الجزائر من ظاهرة موسمية الى مشكلة حقيقية تؤرق الحكومة، ما استدعى تجنيد الخبراء ومكاتب الدراسات وتخصيص مبالغ مالية ضخمة لمواجهتها. لكن بين البحث عن حل للظاهرة من خلال برامج متطورة ومكلفة للحد من الخسائر، وانخفاض أسعار النفط وما يترتب عنه من أزمة خانقة للحكومة التي تعتمد على المداخيل البترولية حصراً تقريباً، يبقى ثوران الأودية وخطر غرق المدن بسكانها وبناياتها في آخر اهتمامات المسؤولين، على الأقل في الوقت الراهن .