الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية **ميدان: العمران، الهندسة المعمارية ومهن المدينة**

قسم: هندسة حضرية **فرع: هندسة حضرية**

رقم: ..... **تخصص: هندسة حضرية ومرونة المدن**

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

إعداد الطالبة: بورندوس رقية

تحت عنوان

دراسة فيضانات مدينة سكيكدة

(حالة حي مرج الذيب)

لجنة المناقشة:

	جامعة المسيلة	رئيسا
لبيض فوضيل	جامعة المسيلة	مشرفا ومقررا
	جامعة المسيلة	مناقشا

السنة الجامعية: 2020/2019

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٢٠

الاهداء

"قل إن صلاتي ونسكي ومحياي ومماتي لله رب العالمين وبذلك أمرت وانا من المسلمين "

بعد إتمام هذه المذكرة بمشيئة الله وقدرته وبعد أن رست سفينة مشواري الدراسي على شواطئ الختام ليسعني إلا ان أتقدم بهذا الإهداء

يارب شكرك واجب محتم ها أنا ذا بشكر أتكلم

عدد النجوم بعرض السماء مقدرا يرضيك أني بعد شكرك مسلم

مالي أرى نعم الاه تحيطني من كل نحب ثم لا أتكلم

دعني أتحدث بالنعيم فأني من يقر ولست من يكتم

وعملا بقول رسول الله ﷺ "من لم يشكر الله لم يشكر الناس"

إلى اللذين مهما قلت فيهما لا أوفيهما حقهما إلى من عندهما تتوقف الكلمات وتختنق العبارات إلى من يعجز القلم أن يخطها إلى من حبهما يفوق الوصف ولا يعرفه العرف والدي الكريمين

إلى منبع الحب و الحنانإلى من تحت قدميها الجنان إليك يا لحن الخلود إلى الشمعة التي تحترق لتنير لنا الطريق إلى من قهرت ظلمة الغربة من اجل نجاحي أنا وإخوتي **"إليك أنت ياأمي" والام الثانية التي كانت سبب شجاعتي بأكمال المذكرة بوحي ام الخير**

إلى من قهر معاناة الغربة والوحدة وضاق مر الحياة الحياة وحلوها إلى من كرس حياته من أجل نجاحنا إلى من يشد على يسراي إلى من يسدد خطاي سندي في الحياة ودنياي إلى من لم يبخل علي بشيئ إلى من كان سندا وعطاءا ومرشدا وناصحا إلى من وقفت عاجزة في وصفه بك أنا وإخوتي كل شيء وبدونك نصبح لا شيْ **"أبي العزيز حفظه الله وأطال في عمره** والاب الثاني الذي كان بسندي هدا العام.....**بوحي ابراهيم**

الى من كانت قرة عيني ونصل كبدي ابنتي التي جائت بعد ميساء كشكوثتي الصغيرة بيسان جوري

وزوجي أشرف بوحي

إلى من إنتشلني من كل ضيق وكانو لي خير العائلة إلى من قاسموني حلو الحياة ومرها إلى إخوتي وأخواتي **"سهام،كوثر،حنان،عباس،حسام (صغيرا دمًا)، والعائلة ثانية: خليل وزوجته وبناته،حمزة،نضال،جوجا الكشكوثة**

وابناء اخواتي :وسيم طاشمة، واسيل زعوان

الى كل من ساعدني وحتى بدعاء الى احب اصدقائي:أمال،وسام،امينة،شهيرة.....

نشكر الله ونحمده على توفيقه لنا لإتمام هذا العمل.

<<وسيجزي الله الشاكرين>>

ونتقدم بالشكر الجزيل وخالص الاحترام والتقدير إلى من ساعدني على انجاز هذا العمل وعلى إشرافه وإرشاداته القيمة" لبيض فوضيل".والاستاذ القدير دقمة عبد العالي.

ونشكر كذلك كل من ساعدني على إتمام هذا البحث وقدم لي العون ومد لي يد المساعدة وزودني بالمعلومات اللازمة لإتمام هذا البحث ونخص بالذكر: الأستاذ خالد حرصوص، الأستاذ ناغل، وإلى جميع أساتذتنا الأفاضل.....

وفي الأخير نسأل المولى عز وجل أن يجعلنا ممن يكثر ذكره فينال فضله ويحفظ أمره، وان يغمر قلوبنا بمحبته ويرضى علينا.

الملخص:

تغير المناخ مسؤول عن تقلبات الطقس في العديد من مناطق العالم، مثل العديد من مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط ، يشكل خطر الفيضانات تهديدًا وقيودًا طبيعية للعديد من المدن في الجزائر. بلدية سكيكدة مثال على هذا الواقع. يعود تاريخ آثار مخاطر الفيضانات إلى الحقبة الاستعمارية ، فبعد الاستقلال ، مثلت فيضانات 1984 خطر مائة عام.

منطقة "مردج ديب" دراسة الحالة التي أجريناها هي المنطقة الأكثر ملاءمة لتضخيم خطر الفيضانات من خلال تضاريسها وجيولوجيتها وظروفها الهيدروغرافية التي تستنزف هذا الجزء من المدينة في أوقات الفيضان. يزيد تركيز القضايا من ضعف وحساسية هذا الحي ، وقد جعل هذا التقاطع بين المخاطر والقضايا هذا الجزء من هذه المدينة منطقة عالية المخاطر. الهدف الرئيسي من هذه الأطروحة هو تحديد مكان هذه المخاطر وإيجاد الحلول.

الكلمات المفتاحية: تغير المناخ ، الفيضانات ، المخاطر ، الضعف ، المخاطر

Résumé:

Les changements climatiques sont responsables des aléas climatiques que connaissent nombreuses régions dans le monde. Comme nombreuses régions du bassin méditerranéen, Le risque inondation constitue une menace et contrainte naturelle pour nombreuses communes en Algérie. La commune de skikda est un exemple de cette réalité. L'historique des impacts de l'aléa inondation remonte à l'époque coloniale .Après l'indépendance les inondations de 1984 représente un aléa centennal.

Le quartier de « Merdj Dib » notre cas d'étude est la zone la plus favorable pour l'amplification de l'aléa inondation par sa topographie, sa géologique et des conditions hydrographiques qui drainent cette partie de la ville en période de crue. La concentration des enjeux augmentent la vulnérabilité et la sensibilité de ce quartier .Cette intersection entre aléa et enjeux ont fais de cette partie de cette ville une zone de risque élevé. Spatialiser ce risque et trouver des solutions constitue l'objet principal de ce mémoire.

Mots clés : changements climatiques, inondation ,risque, vulnérabilité, aléa.

فهرس العناوين

العنوان	الصفحة
الاهداءات	I
التشكرات	III
الملخص	IV
فهرس العناوين	VI
1. فهرس الصور	VI
2. فهرس الجداول	VI
3. فهرس الاشكال	VI
4. فهرس المخططات والخرائط	VI
5. فهرس الملاحق	VI
الفصل التمهيدي: مدخل عام	
مقدمة	02
1. الإشكالية	03
2. الفرضيات	03
3. أهداف الدراسة	04
4. أهمية الموضوع	04
5. أسباب اختيار الموضوع	04
6. المنهجية المتبعة	05

7. الوسائل المستخدمة	**06**
8. الصعوبات والعوائق	**07**
9. هيكلة المذكرة	**08**
الفصل الاول: السند النظري	
تمهيد	**10**
اولا:الأخطار والكوارث الطبيعية	10
1. تعريف الخطر	**10**
2.1.مصدر الخطر	**11**
2.1. تقيم الخطر	**11**
2.تعريف الكارثة	**12**
1.2.ابعاد الكارثة	**13**
2.2. مفهوم ادارة الكوارث	**13**
3.2.مراحل ادارة الكوارث	**13**
3.الحساسية	**14**
ثانيا : الفيضـــانـــات	14
1.مفهوم الفيضانات	**14**
2.التقسيم الزمني للفيضان	**15**
3.اسباب حدوث الفيضان	**17**
4.نتائج الفيضان	**17**

5.امثلة عن الفيضانات	19
خلاصة الفصل	22
الفصـــــل الثـــــاني:تقديم منطقة الدراسة	
المدخل الاول:الخصائص الفيزيائية	
تمهيد	24
1.موقع مدينة سكيكدة	24
2. الجانب الفيزيائي للمدينة	26
3.الشبكة الهيدروغرافية لمدينة سكيكدة	27
4.الدراسة الطبيعية والمرفومترية	28
1.4.الخصائص الفيزيائية للحوض	29
2.4.الطوبوغرافيا	30
1.2.4.الارتفاع	31
2.2.4.الانحدار	32
3.4.التركيب الصخري	34
4.4.الدراسة المورفومترية	36
5.4.الخصائص المساحية والشكلية	37
6.4.الخصائص الهبسومترية	39
المدخل الثاني :اللخصائص المناخية	
تمهيد	42
1.تقديم المحطات	42

2.دراسة التساقطات السنوية 1980-2010	44
3. دراسة التغيرات الحرارية	46
4.دراسة التساقطات عند كل محطة	50
5.التعديل الاحصائي للامطار اليومية القصوى	51
6.الامطار اليومية القصوى الترددية الزمنية	53
خلاصة الفصل	60
الفصل الثالث :تنطيق خطر الفيضان بحي مرج الديب	
1.خطر الفيضانات في مدينة سكيكدة وبعض الاضرار المسجلة بها	62
1.2.الاضرار الناتجة عن فيضان ديسمبر 1984	62
2.2.الاحياء المتضررة من خطر الفيضان	63
3.تنطيق خطر الفيضان	63
4.مصدر خطر الفيضانات	65
1.4.اسباب طبيعية	65
2.4.اسباب عمرانية	66
3.4.اسباب بشرية	68
6.تنطيق خطر الفيضان بحي مرج الذيب	69
1.6. تهيئة شعبة مرج الذيب	71
2.6.مشاريع في طور الانجاز	73
3.6.تقسيم المشاريع	73

7.الحلول الاضافية المقترحة	73
خاتمة الفصل	74
خاتمة عامة	

فهرس الصور

الرقم	العنوان	الصفحة
01	فيضان هولوندا	19
02	فيضان باب الواد	20
03	فيضان بمدينة سكيكدة سنة 1984	65
04	هواري بومدين:	65
05	مرج الديب الجديد	65
06	مرج الديب القديم	65
07	حي الفلات	65
08	الانحدار المتواجد	66
09	الكثافة السكانية بالحي	66
10	مدخل السكن يعرقل مرور مياه السيول	67
11	سيول تجميع المياه بالمداخل	67
12	حالة البلوعات	67
13	غياب البالوعات	67
14	البنايات على اسرة الواد	68
15	اختلاط مياه الصرف الصحي بالواد	68

16	صورة جوية تبين الحساسية لحي مرج الذيب	70
17	صورةجوية درجة الخطر بحي مرج الذيب	71
18	جوية تمثل تهيئة شعبة مرج الديب	72

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	تقيم درجة الخطر	18
2	توزيع فئات الارتفاع	31
3	الخصائص الشكلية والمساحية	38
4	الارتفاعات ومساحة الحوض الجزئي الزرامنة	39
5	الخصائص الهبسومترية	40
6	الخصائص المورفومترية للشبكة الهيدروغرافية	41
7	توزيع محطات قياس الامطار في حوض واد الصفصاف	42
8	التساقطات السنوية لأمطار	44
9	**توزيع التساقطات الامطار لمحطات**	50
10	**قيم التعديل الاحصائي في المحطات الثلاثة**	51
11	الترددات حسب كامبل	53
12	امطار الاوابل في محطة زردازة	54

13	امطار الاوابل في محطة رمضان جمل	55
14	امطار الاوابل في محطة الحروش	56
15	شدة التساقط في محطة زردازة	57
16	شدة التساقط في محطة رمضان جمال	57
17	شدة التساقط في محطة الحروش	58
18	فترة الرجوع بالنسبة لتسقطات	60
19	خساسية الوسط	69

فهرس الاشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
	هيكلة المذكرة	08
01	منحنى هيدروغرام الفيضان والتقسيم الزمني للفيضان	16
02	المنحى الهيسومتري	40
03	اعمدة التغيرات السنوية لمحطات الثلاثة	45
04	يمثل :التغيرات الشهرية لتساقطات في المحطات الثلاثة (1980-2011)	46
05	تغيرات السنوية لدرجة الحرارة لمحطة سكيكدة 1998-2013	48
06	منحنى العلاقة بين التساقط والحرارة	49
07	معادلة تعديل قيم التساقط السنوي الأقصى لكل من محطة الحروش ورمضان جمال وزردازة	51

فهرس الخرائط

الرقم	العنوان	الصفحة
01	موقع مدينة سكيدة	**25**
02	الشبكة الهيدروغرافية للحوض الجزئي الزرامنة	**27**
03	موقع حوض الزرامنة بالنسبة حوض الصفصاف	29
04	حدود الحوض الجزئي الزرامنة	30
05	توزيع فئات الارتفاع	31
06	اقسام الارتفاع	32
07	فئات درجات الانحدارات	33
08	ظاهرة الفيضان بالنسبة لانحدار	34
09	جيولوجيا	35
10	ظاهرة الفيضان بالنسبة لنفادية الصخور	36
11	ظاهرة الفيضان بالنسبة لواد الزرامنة	37
12	توزيع المحطات قياس الامطار	43
13	التساقطات بالنسبة لحوض الزرامنة	47
14	الاحياء المتضررة:فيضان مدينة سكيكدة1984	64
15	الخطر و الحساسية بالنسبة للحي مرج الديب	66

فهرس الملاحق

الملحق	الصفحة
االجريدة الرسمية	

الفصل التمهيدي:

مدخل عام

اشكالية

فرضيات

اهمية الدراسة

اهمية الموضوع

اسباب اختيار الموضوع

المنهجية المتبعة

الوسائل المستخدمة

الصعوبات والعوائق

هيكلة المذكرة

المقدمة:

تعتبر الظواهر الطبيعية بأنواعها واختلاف خصائصها منها البراكين، الزلازل، الانزلاقات الارضية، الفيضانات...الخ، خطر طبيعي يهدد حياة الانسان مند القدم وهو دائم في حياتنا اليومية وتعايش معه الانسان وقد تواجه مع مختلف هذه الأخطار من أبرزها خطر الفيضان الذي يمثل أكبر خطر على الانسان والوسط الضري او على الجانب الفيزيائي للمدينة المتمثل في البنايات والبنى التحتية وكذا الافراد وممتلكاته وتختلف خطورة الفيضان من مكان الى أخر حسب قابلية الوسط.

وعلى غرار ما توصلت اليه الدول المتقدمة في تعاملها مع هذه الاخطار الى وضع تشريعات خاصة بالأخطار الطبيعية ووضع مخططات الوقاية منه واستعمال نظم المعلومات الجغرافية في الحد منه والسعي الى تطبيقها في ارض الواقع، كما نص القانون الفرنسي رقم 95/101المؤرخ في 02فيفري 1995 الذي يحدد المناطق المعرضة للأخطار الطبيعية ويحدد كذلك دور كل من الدولة والمواطن والجماعات المحمية ويلزمها بإنجاز مخططات الوقاية من الاخطار الطبيعية .PPR

والجزائر من بين دول العالم التي لم تكن في مأمن من هذه الظاهرة فقد تعرضت لأحداث مأسوية وخيمة) فيضان باب الزوار 2003.) وسجلت أكبر الخسائر المادية والبشرية

وتعد مدينة سكيكدة من بين المناطق التي تعاني من خطر الفيضان وذلك راجع لعدت اساب ومن خلال بحثنا هذا سنتطرق الى إبراز أهم الاسباب المؤدية الى الفيضان والبحث عن الحلول الجذرية لتقليل من هذه الظاهرة، ونسبتا الى دالك اخترنا موضوع دراستنا المتمثل في: دراسة فيضان مدينة سكيكدة (حالة حي مرج الذيب).

1-الاشكالية:

ظاهرة الفيضانات لا تعرف حدودا فهي ظاهرة استثنائية سببها الرئيسي يعود الى سقوط الامطار بكميات مختلفة او شدة معينة وحسب توزيعها في المجال أي تشمل كل مساحة الحوض النهري في زمن معين وتحدث في فصل الشتاء خاصة كما يمكن حدوثها في فصل الصيف نتيجة لإمطار القصيرة المدة وقوية الشدة وتحدث في الاحواض الجبلية الصغيرة وتتولد عن هده الظاهرة خسائر مادية وبشرية ومن بين المدن التي تعاني من الفيضانات مدينة سكيكدة التي خلفت خسائر وخيمة خاصة سنة 1984م وكنموذج على دالك نقوم بدراسة فيضانات حي مرج الذيب الذي يعاني من هذا الخطر ونسبة الى دالك نطرح التساؤل التالي :

- ✓ كيف يمكن دراسة هده الفيضانات وتنطق الخطر؟
- ✓ ما هي ابرز الفيضانات التي عانت منها منطقة الدراسة؟
- ✓ كيف يمكن التعامل مع هده الظاهرة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية؟

2-الفرضيات:

- ➢ خصائص الحوض التجميعي هي السبب الرئيسي لحدوث الظاهرة
- ➢ الامطار لها دور كبير في تجميع المياه وحدوث الفيضان
- ➢ نقص الرقابة والدراسات الخاصة بحدوث الفيضانات.

3-اهداف الدراسة:

- ✓ حماية الوسط الحضري من خطر الفيضان ومعرفة كيفية التعامل معه والتقليل من مخاطره والتحكم فيه.
- ✓ الأخذ بعين الاعتبار خطر الفيضان في عملية التهيئة.

4-اهمية الموضوع:

ظاهرة الفيضان لها تأثير مباشرة بالإنسان وممتلكاتها وهدا ماجعل له اهمية كبير في مجتمعنا وخاصة تكرار هده الظواهر في الاواني الاخير وتشكيل خطر على الحياة وهدا الموضوع له اهمية كبيرة في دراسات الاخيرة لحد منه

5-اسباب اختيار الموضوع :

- ✓ العلاقة المباشر لموضوع البحث بالتخصص .
- ✓ تكرار الفيضانات في المنطقة وكذلك الخسائر المادية والبشرية المصاحبة لها
- ✓ يعتبر الفيضان من أبرز المشاكل الحالية التي نعاني منها، والتي يسعى جاهدا إلى البحث عن حلول لتقليل او الحد منها .
- ✓ انعدام الدراسة المتعمقة بخطر الفيضانات بمنطقة الدراسة وخاصة على مستوى مكاتب الدراسات معهد تسيير التقنيات الحضرية بالمسيلة .
- ✓ الرفع من مستوى التعامل مع خطر الفيضانات وتسيرها بشكل فعال خلال مختلف المراحل
- ✓ التنبؤ، الوقاية، الحماية.

6-المنهجية المتبعة :

لقد اعتمدت الدراسة في طرحها لمشكل خطر الفيضانات لمدينة سكيكدة على المنهج الوصفي التحليلي، الذي يسمح لنا بالوصف المنظم الدقيق للظاهرة كما هي موجودة في الواقع وكشف جوانبها مع توضيح تأثيراتها الجانبية على التجمعات العمرانية، وتأخذ منهجية البحث المراحل التالية :

1- المرحلة الأولى : مرحلة البحث النظري

خلال هذه المرحلة قمنا بجمع مختلف الوثائق والمعطيات (كتب، مذكرات، خرائط، مستندات، تجارب سابقة، الجريدة الرسمية) التي تخص مجال الدراسة من مختلف المصادر كالمكاتب الجامعية) مكتبة جامعة قسنطينة، مكتبة جامعة ام بواقي، مكتبة جامعة المسيلة، مكتبة جامعة بسكرة (ومواقع على شبكة الانترنت).

طرح تساؤلات على الأساتذة وبعض المهندسين في مكاتب الدراسات وأصحاب الخبرة وبعض الطلبة المتخرجين من الدفعات السابقة) وفي هذه المرحلة تم جمع المعلومات .

2- المرحلة الثانية : مرحلة البحث الميداني

في هذه المرحلة قمنا بمعاينة مجال الدراسة والتعرف على النقاط السوداء المهددة بخطر الفيضان، والتقاط بعض الصور وتم الاتصال بمختلف المديريات التقنية التالية :

- لديوان الوطني للأرصاد الجوية قسنطينة
- مديرية الحماية المدنية سكيكدة
- الديوان الوطني للتطهير سكيكدة
- مكتب الدراسات للإنجاز والتعمير

- المصالح التقنية لبلدية سكيكدة

- محافظة الغابات لولاية سكيكدة

وذلك بهدف المعرفة الجيدة بمجال الدراسة والحصول على مختلف الدراسات والمعلومات المتعلقة بمجال الأخطار الدراسة .

3- المرحلة الثالثة: مرحلة معالجة المعطيات : وتمت عبر مرحلتين :

* مرحلة الفرز والتنظيم: وفيها تم انتقاء المعلومات المهمة والخاصة بالموضوع وترتيبها .

* مرحلة التحليل والاستنتاج: خلالها قمنا بتحرير الموضوع وفق المنهجية ووفق مخطط العمل

7-الوسائل المستخدمة :

- الخرائط والصور الجوية
- برامج نظم المعلومات الجغرافية
- برنامج Microsoft

8-الصعوبات والعوائق :

أثناء إعداد المذكرة تعرضنا لعدة صعوبات، تتمثل في قلة المعلومات حول هذه الظاهرة في مدينة سكيكدة، توقف بعض المؤسسات عن العمل بسب الوباء ونقص في المعطيات لإدارية وعدم الاستقبال من طرف المسئولين، وقلة المصادر التي تتحدث عن هذا الموضوع، وأيضا واجهنا صعوبات في عملية الترجمة من مختلف اللغات إلى اللغة العربية، لاعتماد على مفردات عربية علمية مختلفة ونقص قواميس المصطلحات العلمية .

اما في الجانب الميداني فتتمثل الصعوبات في تنقل لمجال الدراسة بحيث إن مدينة سكيكدة من المدن التي سجلت نسبة عالية من الوباء خلال الاشهر الاولى من اعداد المذكرة، وأيضا بعد المسافة والسفر الطويل والشاق من أجل جلب المعلومات ومعاينة منطقة الدراسة .

:9

هيكـــلة المذكـــرة

الفصل التمهيدي:يحتوي على مدخل عام،اشكالية،فرضيات،اهمية الدراسة ، اهمية الموضوع،اسباب اختيار الموضوع،المنهجية المتبعة،الوسائل المستخدمة،الصعوبات والعوائق،هيكلة المذكرة

الفصل الاول:السند النظري.

تمهيد

اولا: الاخطار والكوارث الطبيعية

1.تعريف الخطر

2.الكارثة

3.الحساسية

ثانيا:الفيضانات

1.مفهوم الفيضان

2.تقسيم الزمني لفيضان

3.اسباب حدوث الفيضان

4.نتائج الفيضان

5.امثلة عن الفيضان

خلاصة الفصل

الفصل الثاني:تقديم منطقة الدراسة

المدخل الاول:الخصائص الفيزيائية

تمهيد

1.موقع مدينة سكيكدة

2.الجانب الفيزيائي للمدينة

3.الشبكة الهدرو غرافية

4.الدراسة الطبيعية والمرفومترية

خلاصة

المدخل الثاني:الخصائص المناخية

تمهيد

1.تقديم المحطة

2.دراسة التساقطات والحرارة

خلاصة الفصل

الفصل الثالث:تنطيق خطر الفيضانات

تمهيد

1.خطر الفيضانات في المدينة وبعض لاضرار المسجلة بها

2.الاضرار الناتجة عن فيضان 1984

3.تنطيق الخطر

4.مصدر الخطر

5.تنطيق الخطر بحي مرج الذيب

6. مشاريع السلطات للحد من ظاهرة الفيضانات

7.الحلول الاضافية المقترحة

خلاصة الفصل

خاتمة

الفصـــــــل النضـــــــري

تمهيد

اولا : الاخطار والكوارث الطبيعية

1.تعريف الخطر

2.الكارثة

3.الحساسية

ثانيا:الفيضانات

1.مفهوم الفيضان

2.تقسيم الزمني لفيضان

3.اسباب حدوث الفيضان

4.نتائج الفيضان

5.امثلة عن الفيضان خلاصة الفصل

تمهيد:

انتشرت في الآونة الاخيرة ظواهر تهدد حياة الانسان منها: الكوارث الطبيعية وخاصة الفيضانات التي اصبحت واجهة الفصول وخاصة فصل الشتاء ومن خلال هذا الفصل سنتناول مفاهيم حول الأخطار وبعد ذلك ننتقل إلى تقديم ظاهرة الفيضانات في قالب نظري يهدف إلى تحديد مفهومها، وأسبابها وعواملها، وصولا إلى نتائجها ومخلفاتها على الوسط الحضري، وذلك من أجل تحديد وصياغة إشكالية تنطيق خطر الفيضان في الوسط الحضري وأخذ حي مرج الذيب بمدينة سكيكدة كدراسة حالة.

اولا:الأخطار والكوارث الطبيعية:

1- تعريف الخطر: [1]

- ظاهرة أو نشاط بشري أو ظروف خطيرة، يمكن إن تؤدي إلى خسارة في الأرواح أو ضرر في الممتلكات أو خسائر في سبل المعيشة والخدمات أو خلل اقتصادي واجتماعي أو ضرر بيئي.
- "عرف معهد الجيولوجيا الأمريكي في عام 1984 كلمة خطر بأنها حالة أو حدث طبيعي جيولوجي من صنع الإنسان أو أنه ظاهرة يترتب عليها ظواهر ومخاطر محتملة على حياة الناس وعلى ممتلكاتهم.".
- "يرى العالم *بيرتون* وزملاؤه أن الخطر عبارة عن مجموعة من العناصر الفيزيائية التي تسبب ضررا للإنسان وتنتج بدورها عن قوى عرضية بالنسبة له أي: أنها خارجة عن إرادته"
- يوصف بالخطر الكبير، وهو تهديد محتمل على الإنسان وبيئته، يمكن حدوثه بفعل خاطر طبيعية استثنائية أو بفعل نشاطات بشرية.

[1] - الجريدة الرسمية 2004العدد84القانون 4-20المؤرخفي 25-11-2004 .المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة.

يتلخص مفهوم الخطر في المعادلة التالية:

الخطـــــــر = حساسية الوسط × الظاهرة

الظاهرة (L'aléa): [1]

هي عبارة عن حدث مدمر وظاهرة حسب طبيعة مصدرها طبيعي أو بشري وتكون السبب الأول للخسارة واحتمالية حدوث ظاهرة طبيعية بحم معين تحدث في مكان ما، تتكون من ثلاثة عناصر مهمة هي: الشدة، احتمالية ومدة الحدوث،

1-2- تعريف مصدر الخطر:

هو الظاهرة حسب طبيعة مصدرها طبيعية أو بشرية وتكون السبب الأول للخسارة، وهو احتمالية حدوث ظاهرة طبيعية بحجم معين تحدث في مكان ما[2].

1-3- تقييم الخطر :

هناك العديد من الطرق الإحصائية التي يمكن بواسطتها تقييم درجة الخطر لكن أبسطها وأكثرها فعالية هو وصف درجة الخطر بأنها عالية جدا، عالية، متوسطة، منخفضة، منخفضة جدا. وتقييم درجة الخطر تعتمد على خاصيتين:

- تأثير الخطر.
- احتمال حدوث الخطر.

ويصنف كلا من التأثير والاحتمال بأنه عالي ومتوسط ومنخفض، ويوضح الجدول تقييم درجات الخطر:

1- Gestion spatiale du risque. Gérard Brugnot .p 146. Lavoisier 2001

2-د.محمد صبري محسوب ومحمد إبراهيم أرباب، الأخطار والكوارث الطبيعية، الطبعة الأولى، دار الفكر العربي، مصر،1996، ص 7.

جدول رقم(01) تقيم درجة الخطر:

التأثير / الاحتمال	قوي	متوسط	ضعيف
قوي	قوي	قوي	متوسط
متوسط	قوي	متوسط	ضعيف
ضعيف	متوسط	ضعيف	ضعيف

2- تعريف الكارثة:

تعرف الكارثة بأنها اضطراب مأساوي مفاجئ في حياة مجتمع ما. يقع بمنذرات بسيطة أو بدونها، ويتسبب في إحداث خسائر كبيرة، أو يهدد بالوفاة، أو بإصابات خطيرة أو تشريد أعداد كبيرة من أفراد هذا المجتمع تفوق قدرة وإمكانات أجهزة الطوارئ المختصة والسلطات المحلية على التعامل معها في الحالات العادية، ومن ثم تتطلب تحريك وحدات مماثلة لها من أماكن أخرى لمساعدتها في مواجهة الكارثة والسيطرة عليها[1]. وعرفتها الأمم المتحدة في إطار عمل هيوغو2005-2015 بناء على قدرة الأمم والمجتمعات على مواجهة الكوارث: بأنها ارتباك خطير في أداء المجتمع المحلي يؤدي إلى الخسائر البشرية، المادية، الاقتصادية أو البيئية على نطاق واسع تتجاوز قدرة المجتمع المتضرر على مواجهتها باستخدام موارده الخاصة. والكارثة تنجم عن خليط من المخاطر مع أوضاع الضعف وعدم كفاية القدرة أو التدابير للحد من العواقب السلبية المحتملة للخطر[2].

1- موقع الأخطار الطبيعية: إدارة الكوارث الطبيعية، المركز الوطني للمعلومات، اليمن، ص3.

2- أمانة استراتيجية الأمم المتحدة للحد من الكوارث: **إطار عمل هيوغو2005-2015- التأهب للكوارث تحقيقا للاستجابة الفعالة** ، جينيف، سويسرا، 2008، ص4 .

2-1-أبعاد الكارثة: [1]

تتحدد أبعاد الكارثة ودرجة خطورتها وذلك من خلال العوامل الآتية:

- ✓ مصدر الكارثة وأسبابها، وهل هي تهديد خارجي، أو موقف طارئ داخلي، أو عوامل طبيعية.
- ✓ ثقل الكارثة: بمعنى مدى تهديدها للمصالح الحيوية للدولة.
- ✓ تعقد الكارثة: بمعنى مدى الخيارات المتاحة لمواجهتها.
- ✓ كثافة الكارثة: بمعنى مدى تلاحق أحداثها.
- ✓ المدى الزمني: الوقت الذي تستغرقه (قصير –متوسط –طويل).
- ✓ نطاق الكارثة: وهو النطاق الجغرافي الذي تشمله.

2-2-مفهوم إدارة الكوارث:

يعد مصطلح إدارة الكوارث مفهوما حديث العهد نسبيا ويقصد به سلسلة من الإجراءات والتدابير طويلة الأمد والضرورية التي تنفذ بهدف التخفيف والحد من الخسائر البشرية والاضرار الاقتصادية التي قد تنجم عن حدوث الكوارث ويتطلب تنفيذها تكاتفا وتعاونا وتنسيقا بين مختلف المؤسسات الحكومية التشريعية والتنفيذية، والغير حكومية وحتى الدولية.

2-3- مراحل إدارة الكوارث:

تتألف إدارة الكارثة من أربعة مراحل رئيسية هي:

التخفيف والوقاية – الاستعداد – الاستجابة – إعادة التأهيل والاعمار.

[1] -مصدر سابق موقع الأخطار الطبيعية ص5.

3- الحساسية:

هي قابلية تعرض الفرد أو الجماعة للمخاطر فهي تحمل معني الضعف المادي والمعنوي معًا، فقد تحدث لظروف اقتصادية، اجتماعية، سياسية أو بيئية تجعل الفرد أو الجماعة عرضة أو مكشوفة للمخاطر، فالناس الذين يعيشون في أماكن أكثر عرضة للمخاطر نتيجة للفقر أو ضعف المعلومات عن المخاطر أو نتيجة لإدارة مجتمعاتهم هم أكثر عرضة للكوارث[1].

كما عرفت الاستراتيجية الدولية للحد من الكوارث UNISDR الحساسية Vulnérabilité بأنها الشروط التي تحددها العوامل المادية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية والعمليات، التي تزيد من قابلية المجتمع للتأثر بالتهديدات[2].

ثانيا- الفيضانات .

1- مفهوم الفيضان:

يعرف الفيضان على انه ارتفاع منسوب المياه في المجرى المائي نتيجة لتساقط أمطار غزيرة بكميات تتجاوز قدرة التصريف مجرى الوادي مما يؤدي إلى خروج المياه وغمر لمناطق المجاورة لمجرى الوادي.

كما يعرف الفيضان على انه ظاهرة هيدرولوجية ناتجة عن ارتفاع مفاجئ لمنسوب المياه الذي يخرج عن مجراه العادي ليغمر السرير الفيضي الأكبر والسهول المجاورة[3].

---

[1] - UNITED Nations, UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction , p Idid 03

[2] - إدارة الطوارئ والعمل الإنساني، دليل نظام معلومات الكوارث، ص66/65.

[3] - مذكرة ماجيستر عقاقبة أحمد، خطر الفيضانات في المناطق الجافة دراسة حالة مدينة العلمة دراسة جيومرفولوجية وهيدرولوجية/كلية علوم الارض تخصص تهيئة الاوساط الفيزيائية والاخطار الطبيعية 2006ص12

2- التقسيم الزمني للفيضانات: [1]

من خلال الشكل رقم(01): منحنى هيدروغرام الفيضان والتقسيم الزمني للفيضانات، 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 فتحدث خلال الصيف أثناء فترة تساقط الأمطار الموسمية. أما تقسيم مراحل الفيضان أثناء حدوثه يمكن التعبير عنه من خلال هيدروغرام الفيضان المبين في المنحنى سابق الذكر والذي ينقسم إلى:

1.2. منحنى التركيز: يمثل ارتفاع الفيضان إلى الزيادة في الصبيب وذلك لعدة عوامل منها:

* المدة والتجانس المجالي والزماني للتساقط.

* الخصائص المورفومترية للحوض.

* الحوض النهري مشبع أو غير مشبع.

2.2. حد الهيدروغرام: يمثل قوة الفيضان و طول المدة الحاسمة.

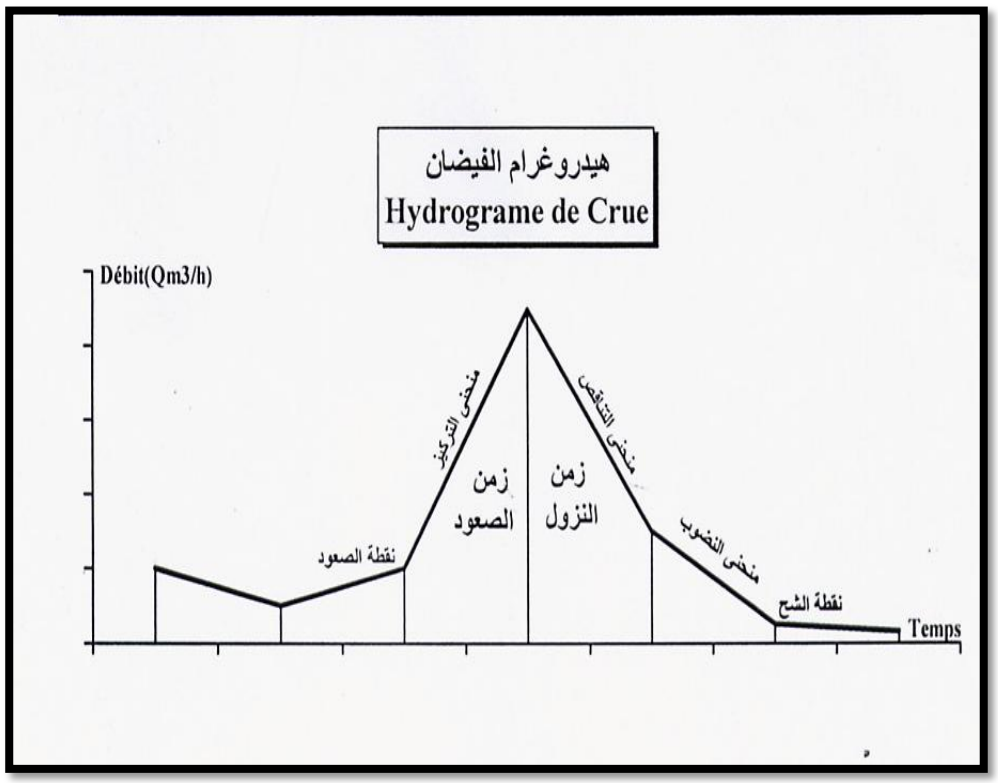
3.2.منحنى التناقص: بعد الحد الأقصى يبدأ منحنى المجرى المائي في الانخفاض و هذا الأخير يكون بطيئا عكس منحنى التركيز ، لأن الجريان رغم توقف التساقط يبقى يمون و يتغذى من الجريان الآتي من مناطق الحوض البعيدة و من الأسرة النهرية .

4.2. منحنى النضوب : بعدما يكون المجرى المائي قد صرف مجموع المياه التي أنتجها الفيضان يرجع إلى صبيبه الاصلي المعتاد ، والذي يمون من طرف الطبقات المائية الجوفية (المنبع) .

[1] - بوطروف يحي، تنطيق خطر الفيضان في بلدية قسنطينة، شهادة ماستر جامعة قسنطينة، قسم علوم المياه، تخصص تهيئة مستدامة جوان،2013، ص46،47.

5.2. مرحلة الحجز الشعري: انخفاض المنحنى نتيجة لتغذية التربة.

الشكل رقم (01):منحنى هيدروغرام الفيضان و التقسيم الزمني للفيضانات.



المصدر : (أحمد عقا قبة احمد، 2005مرجع سابق، ص 4)

3- أسباب حدوث الفيضان: [1]

أما عن أسباب الفيضان، فالمعروف أن لكل مجرى مائي مستويين أحداهما منخفض (صيفا) والآخر مرتفع (شتاءا) وهو الذي تكون عنده خطورة الفيضان الطبيعي، هذا النوع من الفيضانات تشق له المجاري الفرعية أو تقام الحواجز له.

في حالة الأمطار تقوم مجاري المياه بتصريفها نحو البحار أو المحيطات أو الأنهار أو البحيرات وفي أثناء ذلك تمتص التربة جزءا من هذه المياه، إلا أنه في حالة الأمطار الطوفانة فان التربة تتشبع وتتجاوز إمكانية الامتصاص ويحدث الفيضان.

قد يحدث الفيضان خاصة في المناطق الساحلية نتيجة الأعاصير والرياح الشديدة. وقد يكون بسبب ارتفاع قاع الأنهار أو الوديان (تراكم الطمي) انهيار السدود أو ذوبان كميات كبيرة من الثلوج أو حدوث هزات أرضية في اليابس أو البحار.

قد يحدث أيضا بفعل ممارسات الإنسان اقتلاع الأشجار والنبات التي تعيش قرب الأنهار فالغابات تستهلك كميات كبيرة من المياه وعند إزالتها يقل استهلاك المياه لها.

4. نتائج الفيضانات: [2]

4.1. النتائج السلبية:

* الأثار المباشرة :

- تهديم وإلحاق الأضرار بالمنازل والمنشآت الصناعية والبنية التحتية (طرقات، جسور، سكك حديدية ...

[1] – جمال صالح ، السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية ،دار الشروق، الطبعة الأولى ، مصر ،،ص28 و 35

[2] زريق فيصل، الفيضانات في مدينة الزناتي وانعكاساتها على التهيئة، شهادة مهندس دولة، قسم التهيئة العمرانية، فرع التهيئة الفيزيائية، جامعة قسنطينة، 2013، ص61.

- إتلاف المحاصيل الزراعية وتعرية التربة.

- إحداث خسائر في الثروة الحيوانية.

- تهديد التنوع البيولوجي وإمكانية حدوث تلوث كيميائي أو إشعاعي خاصة في المناطق الصناعية.

* الأثار الغير المباشرة:

- حدوث أزمة اقتصادية نتيجة لإتلاف المحاصيل وتوقف النشاط التجاري والصناعي وإحداث خسائر كبيرة بالمنشآت والبنية التحتية التي تتطلب أموالا كبيرة لإعادة إعمارها.

- إمكانية حدوث أوبئة مثل: تيفوئيد أو كوليرا نتيجة لنقص المياه الصالحة للشرب أو تلوثها مع إمكانية تلوث المحاصيل الزراعية ...

- تختلف هذه الآثار السلبية حسب حجم وقوت الفيضان وطبيعة البلد الاقتصادية والاجتماعية وقدرت الدولة على التدخل للتقليل من الآثار المحتملة.

2.4.النتائج الإيجابية:

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 فتحها وحسن استغلال مياه 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 والتقليل من الحشرات ...

5. أمثلة عن الفيضانات:

1.5. أمثلة لفيضانات مدمرة عبر العالم :

الصورة رقم 01 تمثل:فيضان هولوندا

Inondation de Paris en 1910, rue Massillon

– أول الفيضـانات في هولنـدا في العـام 1228 م حيـث سقط نحو 100 ألف قتيل بعدما فاضت مياه البحر ، إلا أنه يلاحظ أن أكثر الدول تعرضا للفيضانات وموجات المد البحري وأكبر حصة من الكوارث تعاني من غالبيتها منطقة جنوب آسيا.

– موجات المد البحري (تسونامي) التي ضربت عددا من بلدان وجزر تقع على المحيط الهندي في 26 ديسمبر عام 2004 وأوقعت أكثر من 300 ألف قتيل وأدت الى تغيير معالم الأرض.

– في الصين في عام 1642 عندما دمر الفيضان جدار (كايفا نج) وأغرق 300 ألف شخص.

– فيضان باريس سنة 1910 الذي خلف وراءه آلاف الضحايا.

– فيضان خليج البنغال في باكستان في 13 نوفمبر من العام 1970 حيث أودى بحياة 200 ألف شخص وفي (هانوي) شمالي فيتنام في أوت 1971 وذهب ضحيته 100 ألف قتيل.

– فيضان نهر (يانجتسي) الصيني في الخامس من أوت 1975 حين حطم 63 سدا واجتاح 80 ألف مواطن.

– أما في عام 2007 فقد سجلت الأمم المتحدة نحو 70 فيضانا خطيرا، من بينها فيضانات السودان وإثيوبيا وميانمار والفلبين وفيتنام وإندونيسيا والصين والهند وبنجلاديش ونيبال وباكستان وأفغانستان وكولومبيا.

- فيضانات باكستان الأسوأ وخلفت 1600 قتيل عام 2010.

2.5. الفيضانات في الجزائر:

تعتبر ظاهرة الفيضانات إشكالية تمس مختلف مناطق الجزائر سواء الساحلية ذات التساقط المعتبر مثل جيجل، سكيكدة عنابة وتيزي وزو أو المناطق الداخلية ذات المناخ الجاف كالمسيلة، الجلفة، سطيف، وفيما يلي أهم الفيضانات التي حدثت على مستوى القطر الجزائري:

صورة (02): فيضان باب الواد

المصدر: www.google

- فيضانات عزازقة (تيزي وزو): وقع في 12 أكتوبر عام 1971 حيث خلف 40 ضحية ومئات المساكن مدمرة.

- فيضان العلمة (سطيف) في الفاتح من سبتمبر عام 1980 وخلف 44 ضحية.

- فيضان عنابة حدث في 11 نوفمبر 1982 في وسط المدينة وخلف 26 ضحية و9500 منكوب

- فيضانات جيجل وقسنطينة: في 29 ديسمبر 1984 وخلف 29 ضحية و11000 منكوب.

- فيضانات عنابة والطارف: في 4 آفريل 1996 وخلف 5 قتلى و10 جرحى وإتلاف منشآت قاعدية وأراضي زراعية.

- فيضان برج بوعريريج في 23 سبتمبر 1993و خلف 16 ضحية وخسائر مادية قدرت بـ 10 ملايين دينار جزائري.

- فيضان واد رهيو وخلف 22 ضحية.

- فيضانات في برج بوعريريج، المسيلة، الجلفة، المدية، البويرة، عين الدفلى، تيارت: وخلف 27 قتيل و84 جريح و941 عائلة منكوبة.

- فيضان باب الوادي في 10 نوفمبر 2001 وخلف 710 ضحية و115 مفقود وخسائر مادية قدرت بـ 30 مليار دينار جزائري.

- فيضانات الطارف فيفري 2012 خلفت عشرات القتلى وخسائر مادية تقدر ب 900 مليار دينار.

خلاصة الفصل الأول:

ما يمكن أن نستخلصه من هذا الفصل هو أن ظاهرة الفيضانات هي توأم للإنسان لأنها تهدد حياته ومحيطه في كل الاوقات، وبالتالي وجب علينا إيجاد الميكانيزمات والطرق الكفيلة بحمايته ، وحماية ممتلكاته والتقليل من الخطر، كما أنه توجد إجراءات زمنية ومكانية للتعامل مع الخطر بصفة عامة، وبالتالي فإن اعطاء الموضوع اهمية وتحديد مناطق الخطر وتقيم الخطر ذو أهمية كبيرة لأنه يقي النسيج العمراني من النتائج السلبية للأخطار بصفة عامة، وبالتالي تقليل الخطر ووقاية الانسان وممتلكاته.

الفصـــــل الثـــــاني:

المدخل الاول:الخصائص الفيزيائية

تمهيد

1.موقع مدينة سكيكدة

2.الجانب الفيزيائي للمدينة

3.الشبكة الهدرو غرافية

4.الدراسة الطبيعية والمرفومترية

الخلاصة

المدخل الثاني:الخصائص المناخية

تمهيد

1.تقديم محطة الرصد الجوي

2.دراسة التساقطات والحرارة

- خلاصة.

المبحث الأول: تقديم منطقة الدراسة

مقدمة :

بعد الدراسة النظرية التي اشتملت على بعض المفاهيم التي سنتطرق لها في موضوع دراستنا سنقوم بدراسة تحليلية لمنطقة الدراسة الى دارسة خصائص الوسط الطبيعي فهي تساعدنا في التعرف على مميزاته من جهة، كما تفيدنا في تحديد منطقة الخطر و لأننا بصدد دراسة مدينة سكيكدة من خطر الفيضانات (حالة حي مرج الذيب)قمنا بدراسة وحوض الجزئي الزرامنة بحكم وقوع منطقة الدراسة في المنطقة المنخفضة للحوض، من أجل الوصول إلى نتائج تلخص أسباب الفيضان في منطقة الدراسة و مدى ارتباط الوسط الطبيعي بنوعية وحجم الجريان السطحي، مع تحديد للخصائص المورفومترية للحوض.

I – الخصائص الفيزيائية :

1– موقع مدينة سكيكدة:

1-1- الموقع الفلكي لمدينة سكيكدة:

تقع مدينة سكيكدة عند تقاطع خطي طول 6.230 و7.570 شرق خط غرينتش ودائرتي عرض 36.380 و37.070 شمال خط الاستواء، ويعتبر موقعها ضمن إقليم الشمال الجزائري بارتفاع متوسط يقدر بـ :600م مع مستوى سطح البحر.

1-2- الموقع الجغرافي:

تعتبر مدينة سكيكدة من أهم المدن الجزائرية بحكم موقعها الاستراتيجي بالنسبة للجزائر فهي تقع في شمال الشرقي للساحل الجزائر بطول شريط ساحلي يصل إلى130 كلم، إذ تتربع على مساحة قدرها 4137.68 كلم2 حيث يحدها:

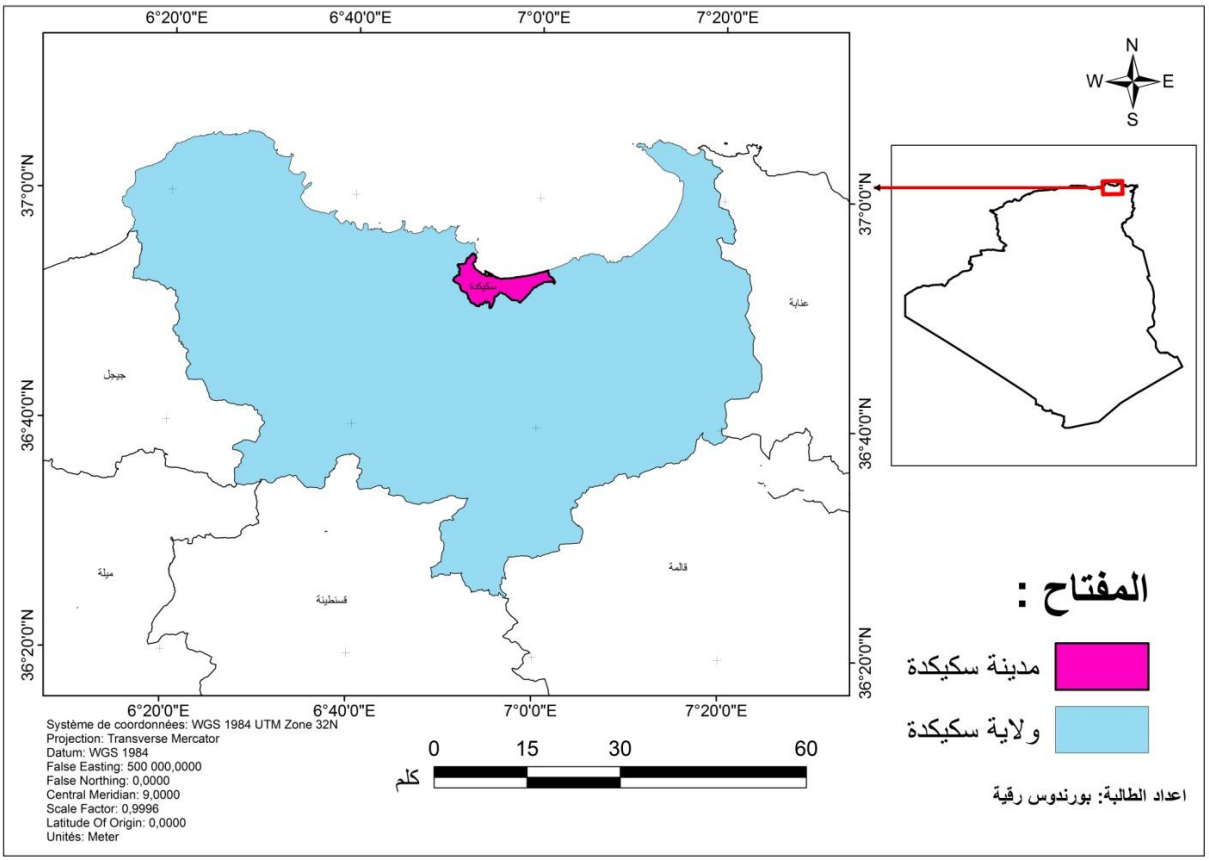
من الشمال: البحر الأبيض المتوسط

من الجنوب: قسنطينة وقالمة

من الشرق: عنابة

من الغرب: جيجل

الخريطة رقم1 تمثل: موقع مدينة سكيكدة



2- الجانب الفيزيائي للمدينة

تتموضع مدينة سكيكدة ضمن السلسلة التلية أين تشكل جزء من السلسلة النوميدية، يخترقها واد الصفصاف مجزئا إياها إلى قسمين، وتتلخص المظاهر المكونة للجانب الفيزيائي فيما يلي:

- المنطقة الجبلية : تغطي المنطقة الجبلية حوالي ثلث(3/1) من المساحة الإجمالية لمدينة سكيكدة، تحتل خاصة المنطقة الغربية و الجنوبية الغربية للمدينة ، تصل أعلى قمة بها إلي 380 متر فوق سطح البحر غرب المدينة .

- منطقة اسفل الجبل: بالتعريف هي المنطقة الواقعة بين السهل و الجبل و تنشأ عادة نتيجة انسدال محاور الجبال، و ارتفاع هذه المنطقة عن مستوى سطح البحر تتراوح ما بين 200 و 300 متر .

- منطقة السهول والأودية: تحتل هذه المنطقة الجهة الشرقية للمدينة، تتمثل في سهل واد صفصاف بالإضافة إلى سهل واد زرامنة وواد القصب وهي المنطقة المعنية بدراستنا .

- الكثبان الرملية : وهي توافق الشريط الساحلي الممتد من المنطقة الصناعية إلي غاية واد القصب بعرض يتراوح ما بين 200 و 500 متر .

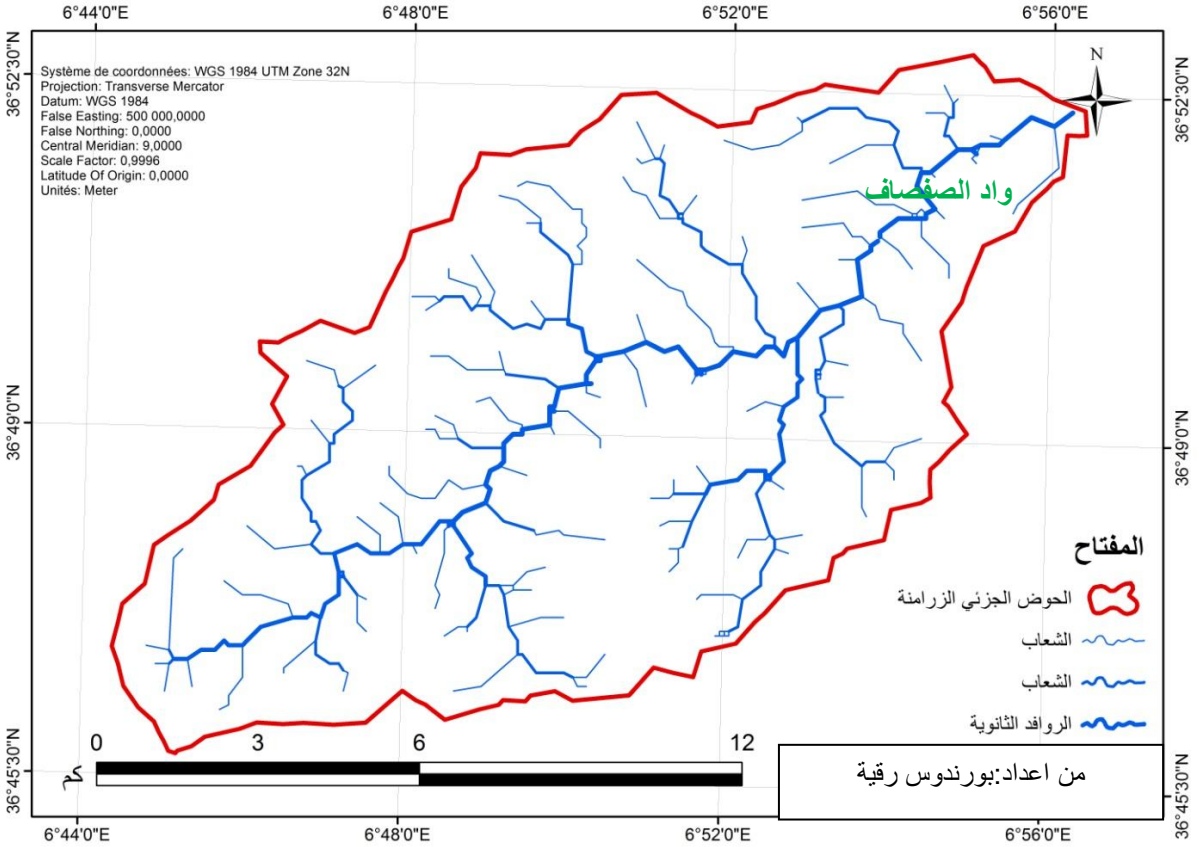
- الشواطئ: تمتد مساحة الشاطئ على شكل شريط ضيق بطول يقدر بـ 5.78 كلم ابتداء من الميناء الجديد إلى مصب واد القصب من الناحية الشرقية، ويقدر بـ 3 كلم ابتداء من الميناء القديم إلى تجمع سطورة الناحية الغربية .

- الفجاج: وهي المساحة التي توافق الاتصال المباشر بين المناطق الجبلية والبحر، وتتواجد خاصة بالمنطقة الغربية للبلدية.

3- الشبكة الهيدروغرافية لمدينة سكيكدة:

تتكون الشبكة الهيدروغرافية لمنطقة الدراسة الواقعة بالحوض التجميعي الساحلي القسنطيني الحامل رقم (03) ، من مجاري مائية متمثلة في واد بيبي(03-08)،سواحل فلفلة (03-09) ومن اهمها وادي الصفصاف (03-10) الذي يقسم المدينة إلى قسمين، ويتغدى هذا الوادي من حوض كبير يتكون من مجاري مائية كبيرة من أبرزها، ووادي الجزئي الصفصاف هو من أهم الأودية المتواجدة في المنطقة ، ينبع من جنوب السلسلة النوميدية ويعبر مجموعة من الأحواض التجميعية ليصل إلى البحر مشكلا سهل سكيكدة ، يتميز هذا الوادي باتساع مجراه إذ يصل عرض سريره الصغير إلى أكثر من 5 م. وايضا واد الزرامنة وهو المعني بدراستنا ،وهم بدورهم يتغذون من مجموعة من الشعاب و الروافد ، بالإضافة إلى وادي شادي، القنطرة و وادي بني مالك بغرب المدينة ، و كل هذه الأودية و الشعاب تصب مباشرة في البحر .

خريطة رقم2تمثل:الشبكة الهيدروغرافية للحوض الجزئي الزرامنة



4- الدارسة الطبيعية والمرفومترية

سنقوم في هذا المبحث إلى دراسة الخصائص الطبيعية للحوض الذي تنتمي إليه حي مرج الذيب وهو الحوض التجميعي الجزئي لواد الزرامنة الواقع بالحوض الكبير واد الصفصاف والذي يحمل رقم (03-09).

4-1- الخصائص الفزيائية للحوض

4-1-1- تعريف الحوض التجميعي :

هو المساحة الأرضية المحيطة بمجرى الوادي، في منطقة ما والتي يزودها بالمياه عن طريق الجريان السطحي أو الجوفي، ويفصلها عن الاراضي الأخرى اراض مرتفعة تمثل اعلى نقطة فيها منطقة تقسيم المياه بين حوض وآخر .

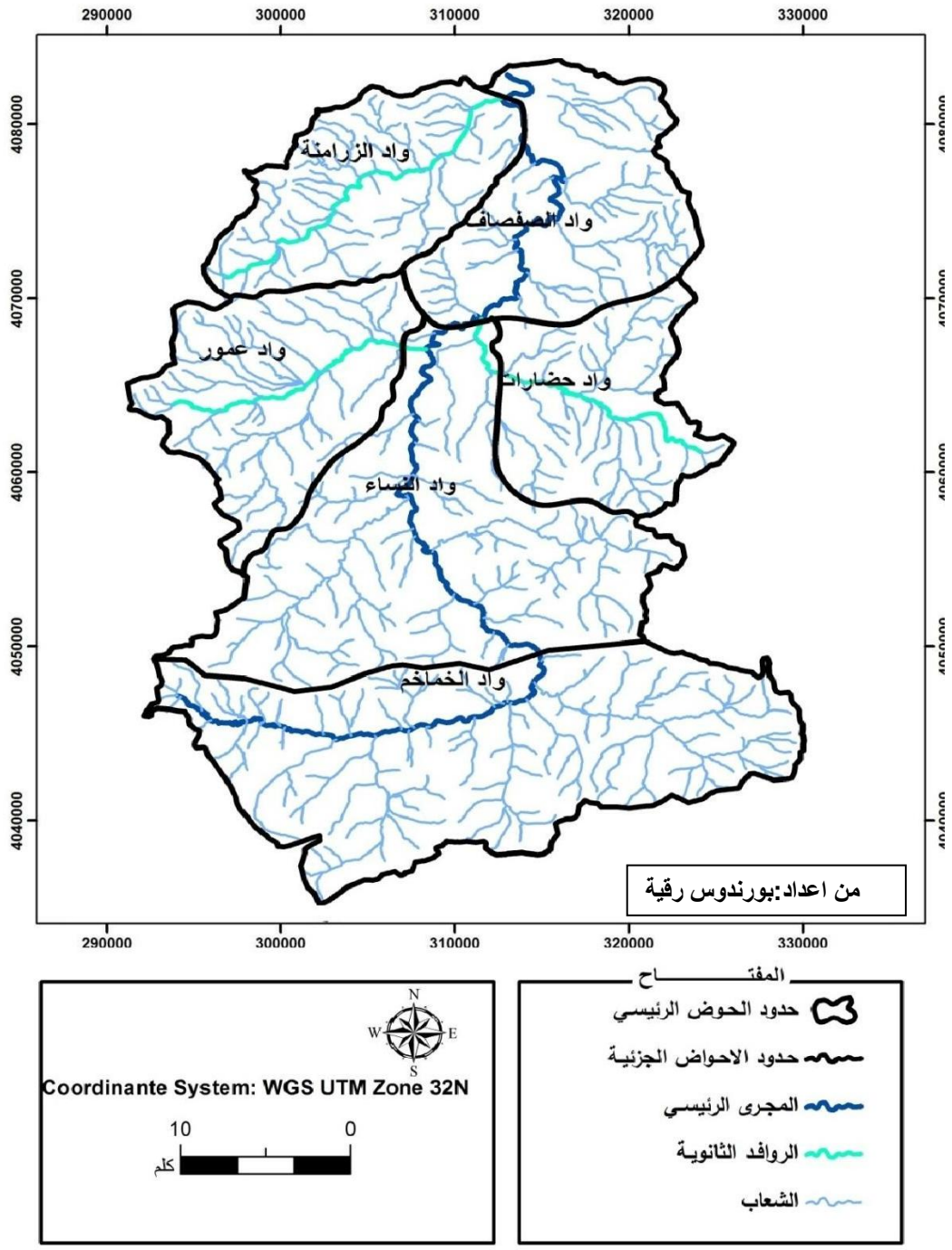
4-1-2- موقع الحوض التجميعي :

يقع الحوض التجميعي لواد الصفصاف (30-09) بين خطي طول 780.7° و96.6° شرقا ودائرتي عرض 88,63°و24,63°شمالا، تبلغ مساحته 1172 كلم، وهو يتوسط إقليم ولاية سكيكدة حيث يحده :

- من الشمال حوضي واد بيبي وسواحل فلفلة وهو يصب في البحر المتوسط من الشرق حوض كبير الحمام
- من الغرب حوض واد القبلي
- من الجنوب الأطلس التلي .

هو كذلك مقسم إلى ستة أحواض جزئية هي: الصفصاف، عمور، الخماخم، النساء، الزرامنة وهو الحوض التجميعي الخاص بدراستنا :

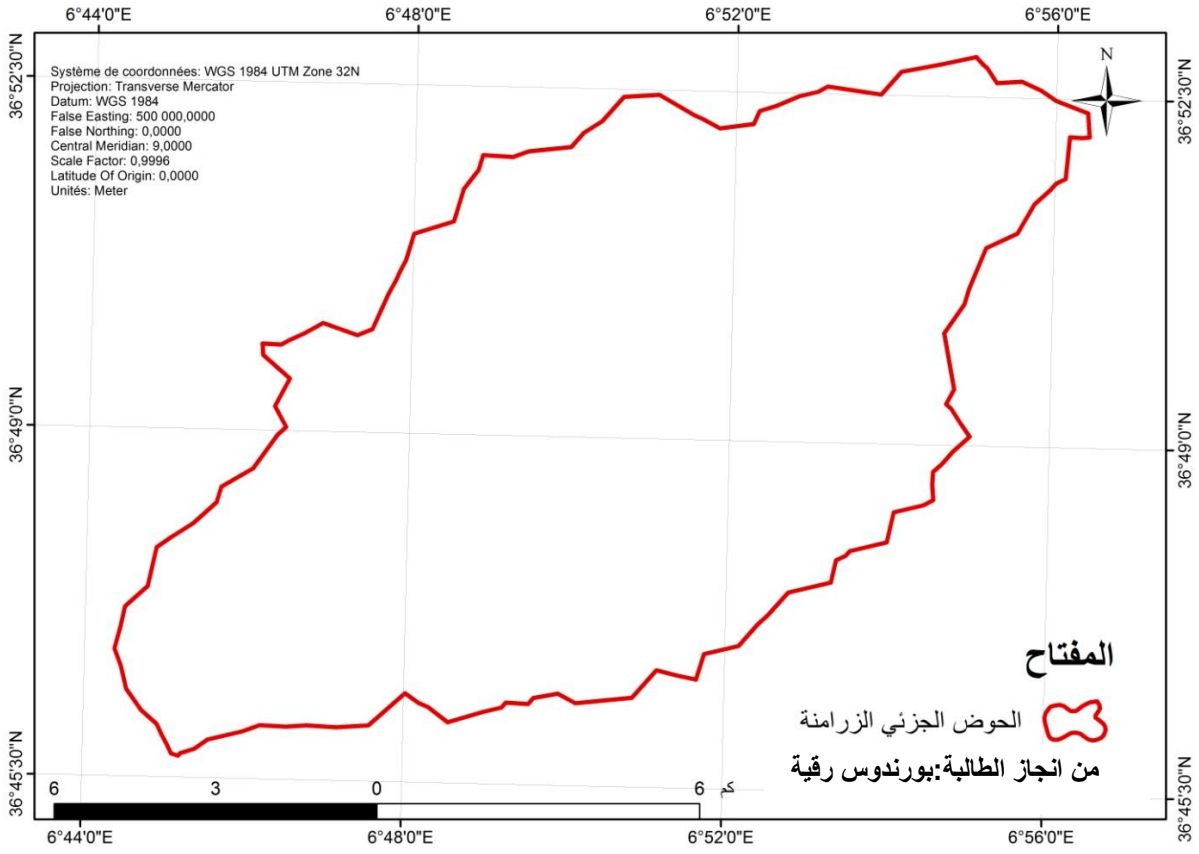
خريطة رقم 3تمثل :موقع حوض الزرامنة بالنسبة حوض الصفصاف



الحوض الجزئي الزرامنة: يقع في الجنوب الغربي لمدينة سكيكدة، وهو أحد روافد واد الصفصاف، رغم صغره فهو يكون سهل فيضي يتميز بالضيق يصل عرضه المتوسط إلى 2 م، ويخترق المنطقة العمرانية مرج الديب التي تمثل

منطقة الدراسة و هو يتكون من مصطبة منخفضة حديثة تزدهر فيها زارعة الكروم و الحمضيات كما تتموضع عليه مناطق عمرانية تتمثل في حي الزرامنة والحدائق .

خريطة رقم04تمثل: حدود الحوض الجزئي الزرامنة



4-2- الطوبوغرافيا :

طبوغرافية المجال مهمة لإدراك كيفية تصرف اتجاه الأمطار، والتي تعتبر السبب الرئيسي للفيضانات، ومدى تأثيره على سرعة الجريان واتجاهه وبالتالي تأثيره على الظاهرة .

4-2-1- الارتفاعات :

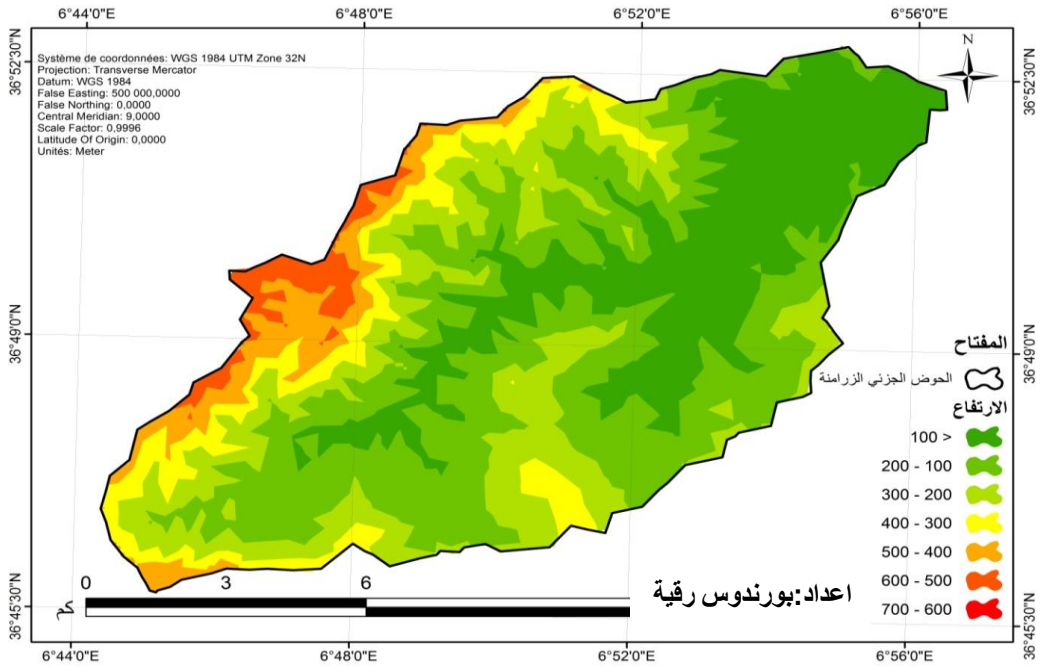
من خلال الخريطة والجدول يتضح لنا وجود تباين في الارتفاعات حيت اكبر مساحة تمثل لفئة (100-200) بنسبة 34,96 وادنى مساحة تمثل لفئة(500-600) بنسبة 2,89 اما بالنسبة لمنطقة الدراسة حي مرج الذيب

يشمل النسبة 25,9 ذات الفئة (0-100) وتمثل اخفض نقطة في الحوض التجميعي مما يجعلها اكثر عرضة لتجميع المياه.

جدول رقم 2يمثل: توزيع فئات الارتفاع

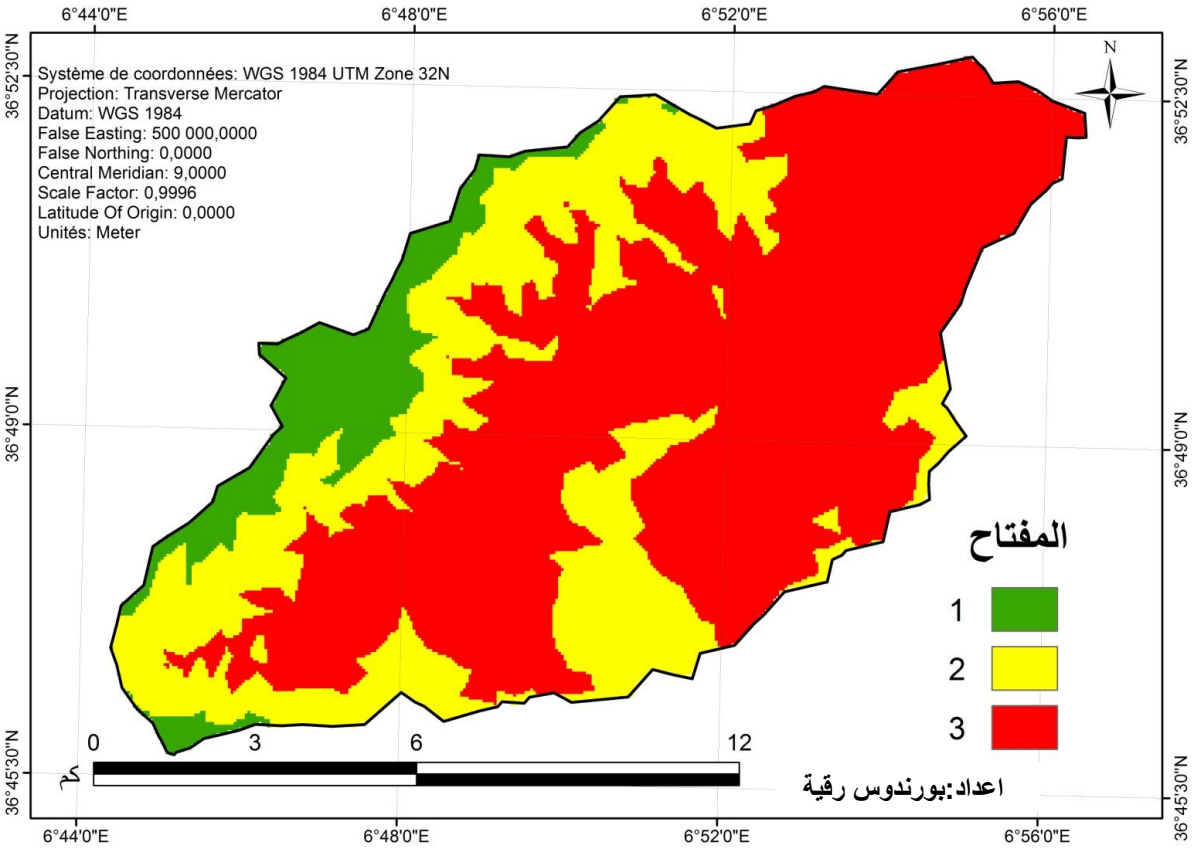
الفئة (م)	المساحة (كلم^2)	النسبة (%)
100-0	34,38	25,9
200-100	46,40	34,96
300-200	28,33	21,34
400-300	11,97	9,02
500-400	7,80	5,87
600-500	3,80	2,89

خريطة رقم 5يمثل : توزيع فئات الارتفاع



الارتفاع يلعب دور كبير في خصائص تجميع المياه

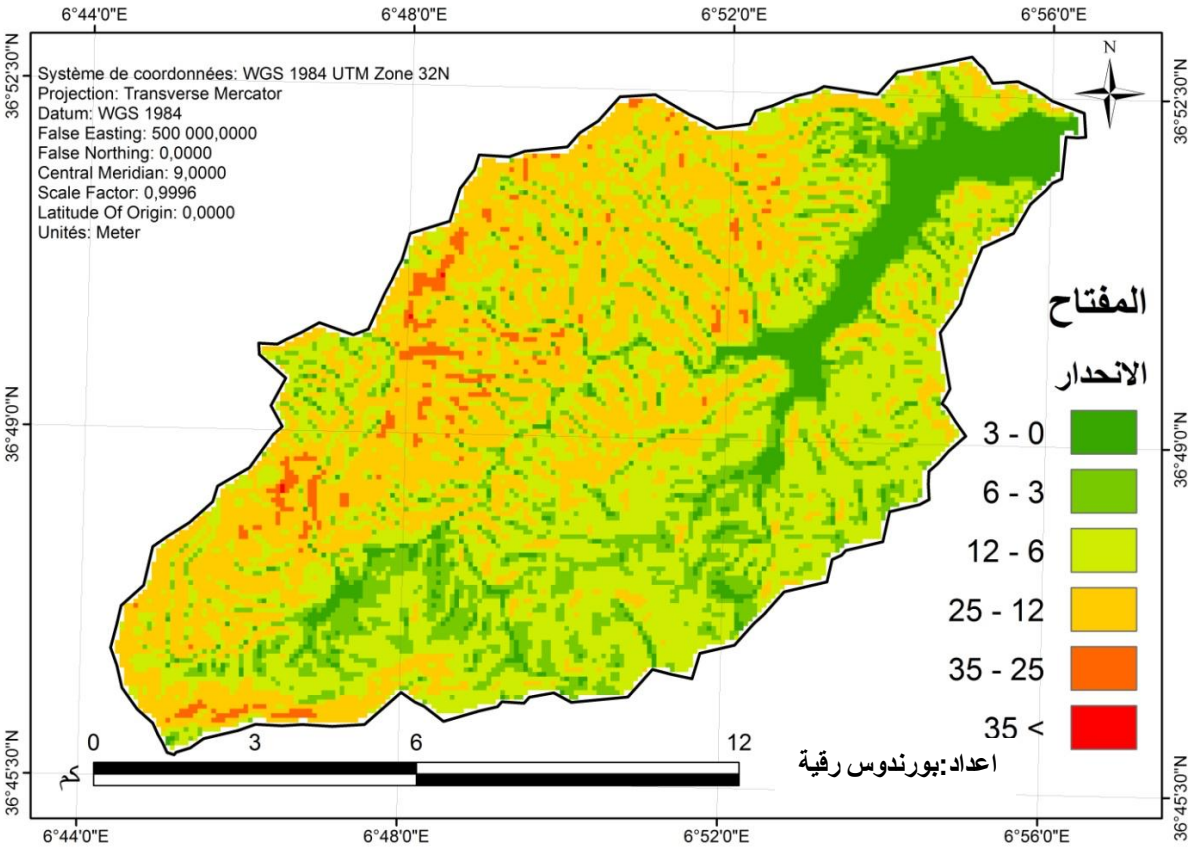
خريطة رقم 06 تمثل: اقسام الارتفاع



4-2-2- الانحدارات :

تعتبر الانحدارات من أهم العناصر الطبيعية التي تساعد على الاسراع في حدوث الفيضانات وهدا لتأثيرها المباشر على سرعة الجريان وهي عامل مهم لأي دراسة فيزيائية خاصة لتحديد حساسية المناطق ومجال دراستنا يمتاز بتعقيد التضاريس مما يبن لنا شدة الانحدار وبالتالي تحديد المناطق المعرضة لظاهرة الفيضانات.

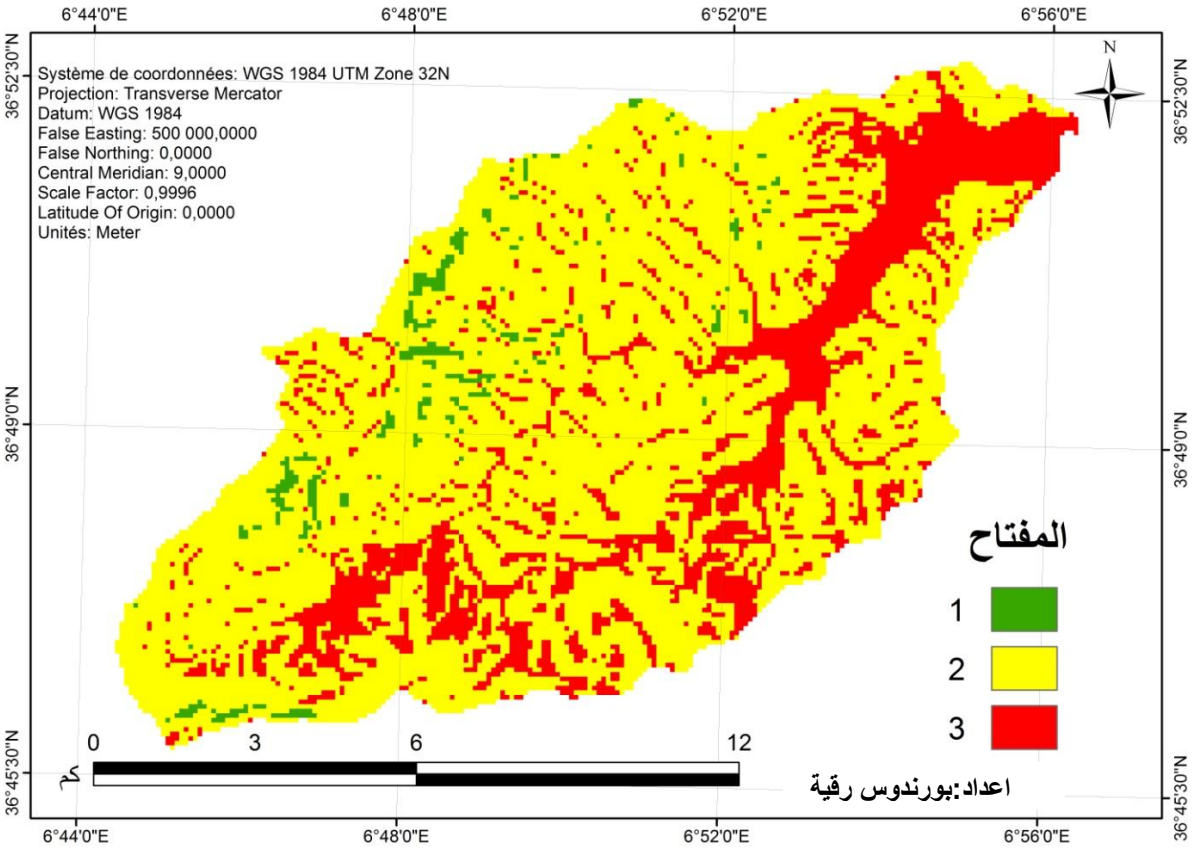
خريطة رقم 07 تمثل: فئات درجات الانحدارات.



ملاحظة:

من خلال تحليل الجدول نجد أن الفئة الغالبة هي من 0-3 بنسبة 37 %، تليها الفئة من12-25 بنسبة 5,21 %، أما بالنسبة لباقي الفئات فهي متقاربة مع بعضها، ومنه نجد أنا الحوض ينتمي إلى فئة الانحدار الضعيف إلى المتوسط .

خريطة رقم 8 تمثل: ظاهرة الفيضان بالنسبة لانحدار



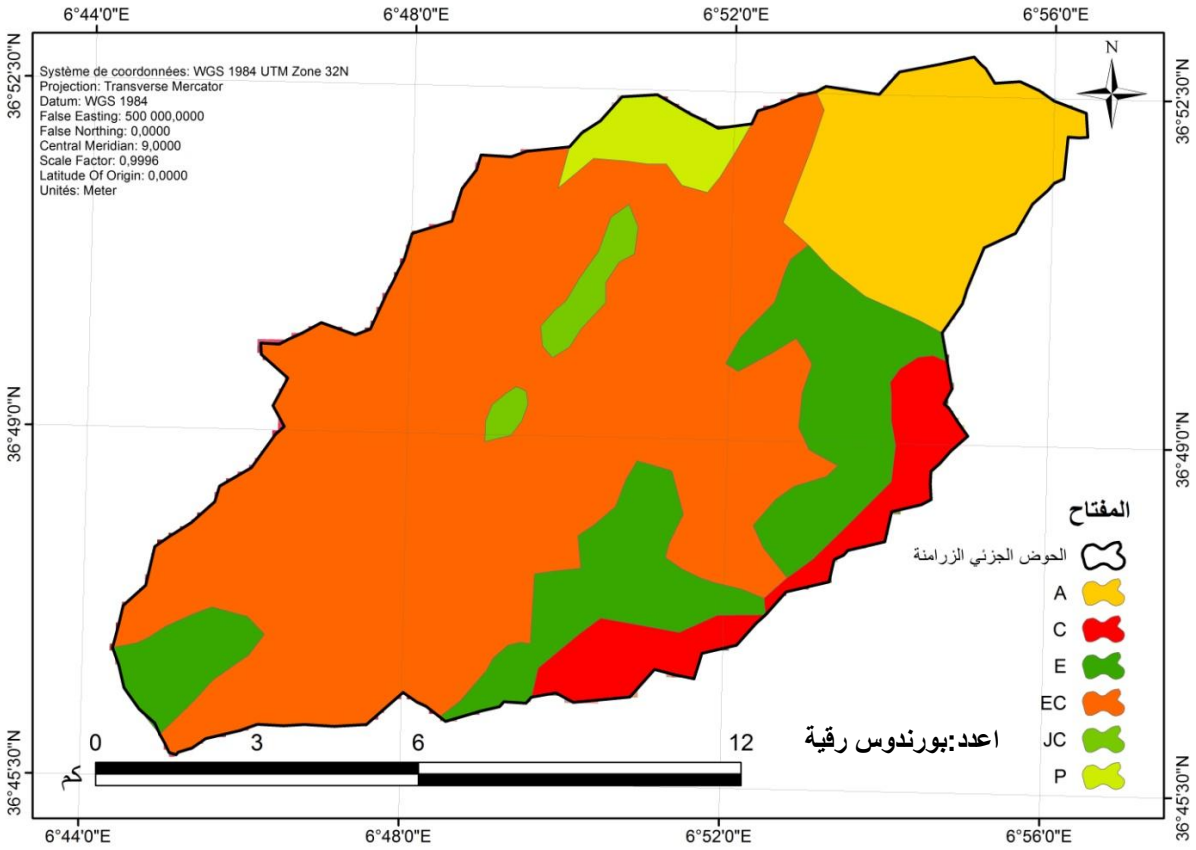
3.4. التركيب الصخري :

ان الدراسة لجيولوجيا لها دور كبير في تفسير بعض الظواهر الطبيعية، لأن من خلالها يمكن معرفة التركيب الصخرية وتصنيف درجة نفاذيتها، وهذه الأخيرة تؤثر مباشرة على طبيعة ونوعية الجريان ونسبة التعرية المتواجدة بمنطقة الدراسة .

يتميز الحوض الجزئي الزرامنة بالتباين في تركيبه الصخري حيث نجد:

- A alluvions actuel

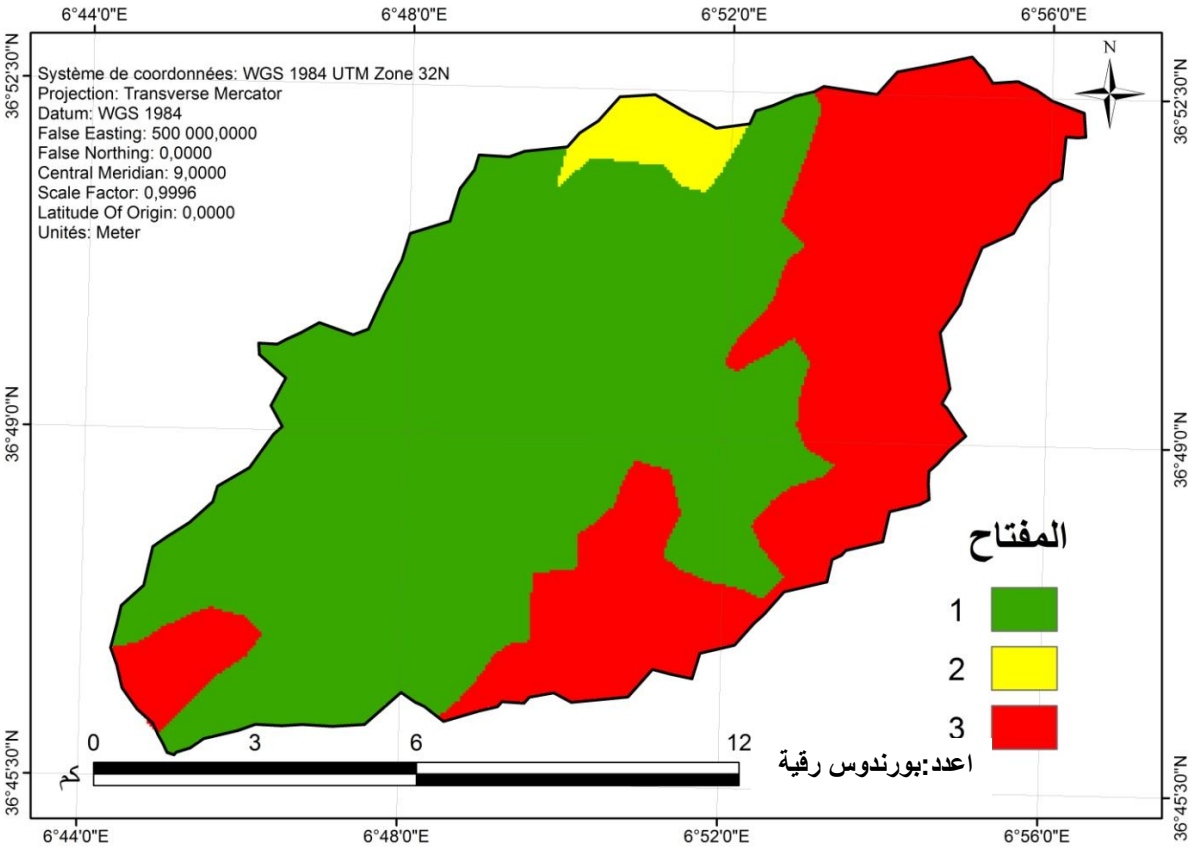
خريطة رقم 9 يمثل :الخريطة الجيولوجية .



–النفاذية:

لها أهمية لا تقل عن العوامل الاخرى لها دور فعال في التأثير عل الجريان، حيث تحدد حسب التكوينات الصخرية و على حجم الفراغات و الشقوق التي تحتويها هذه التكوينات المكونة للحوض التجميعي وعلى هذا الأساس من خلال خريطة التركيب الصخري لاحظنا ان منطقة الدراسة تنتمي الى نمط واحد من الصخور المتمثل في (Linons et croutes gypso-Satines) وهذا النوع من الصخور يعرف بنفاذيته الضعيفة وهذا ما يبين لنا وجود فيضان بالمنطقة.

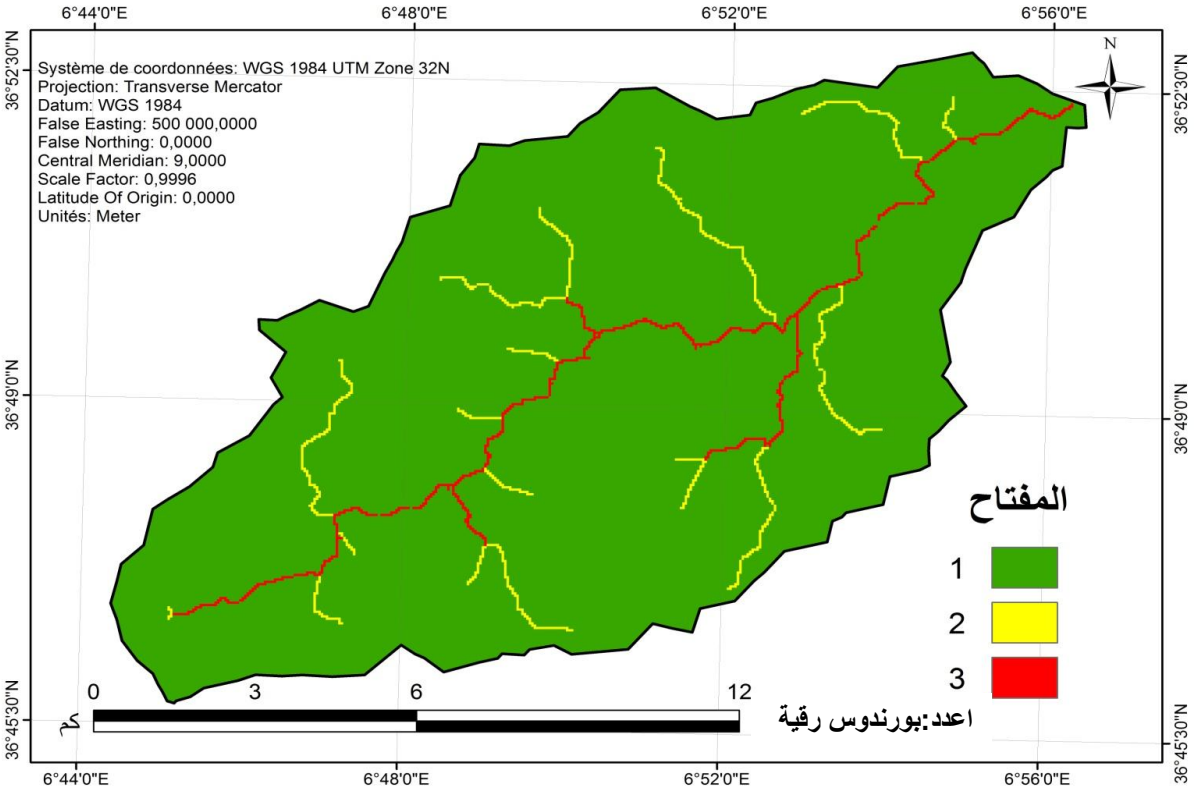
خريطة رقم 10تمثل: ظاهرة الفيضان بالنسبة لنفاديه الصخور



4-4- الدارسة المورفومترية:

إن الدراسة المورفومترية هي دراسة التضاريس بطريقة كمية والهدف منها، هو مقارنة الأحواض الجزئية وذلك بالاعتماد على حساب مؤشرات تسمح بتحديد خصائص جيومرفولوجية للمجاري المائية، حيث قمنا بدراسة الخصائص جيومرفولوجية للحوض الجزئي الزرامنة :

خريطة رقم 11تمثل ظاهرة الفيضان بالنسبة لواد زرامنة



5.4. الخصائص المساحية والشكلية:

أهم المتغيرات المورفومترية لحوض الجزئي الزرامنة

- مساحة الحوض132,79 (A)كلم^2=(A):
- محيط الحوض 54.41 (p) كم=(P):
- مؤشر التماسك :(Kc)يطلق عليه ب "معدل الاستدارة " حيث يبين مدى تقارب الحوض باتجاه الشكل الدائري.

1,32=KC

حيث

Pمحيط الحوض A مساحة الحوض

- معامل الشكل(D) : هو معدل يدل على مدي ابتعاد أو اقت ارب الحوض من الشكل الهندسي مثلث بحيث تكون قيمته محصورة بين 0 و 1 حيث:

LP طول المجرى الرئيسي ، Aمساحة الحوض

ومنه: D0,22 =

- طول و عرض المستطيل المعادل: يرتبط الطول و العرض بالعديد من الخصائص أهمها شكل الحوض، ويتأثران بعدة عمليات من بينها العوامل التكونية، التضاريس، الانحدارات، وكذا بالمساحة، فكلما زاد
- العرض والطول زادة كمية التساقط و بالتالي يزداد الجريان السطحي

الجدول رقم 3 يمثل :الخصائص الشكلية والمساحية:

الخصائص الشكلية والمساحية						
الأحواض	المساحة A كم²	المحيط P كم	مؤشر التماسك kc	معامل الشكل D	طول المستطيل المعادل L	عرض المستطيل المعادل l
الحوض الجزئي الزارمنة	132,52	54,41	1,32	0.22	20.6	5,89

ملاحظة:

نلاحظ من خلال الجدول أن مؤشر التماسك kc لحواض الجزئي الزرامنة يقترب نوعا من 1 أي يقترب إلى الشكل الدائري.

بما أن قيمة معامل الشكل D لحوض الجزئي الزرامنة والصفصاف محصورة بين القيمة 0 و 1 فإنه قريب من الشكل الهندسي مثلث.

بالنسبة لأبعاد الحوض فإن الحوض طوله تمثل اربعة أضعاف عرضه وهذا ما يعطيه مساحة استقبال للمياه أكبر كمية مياه، طبعا إذا ما استثنينا عوامل أخرى كالارتفاع

الجدول رقم (4) يمثل: الارتفاعات ومساحة الحوض الجزئي الزرامنة.

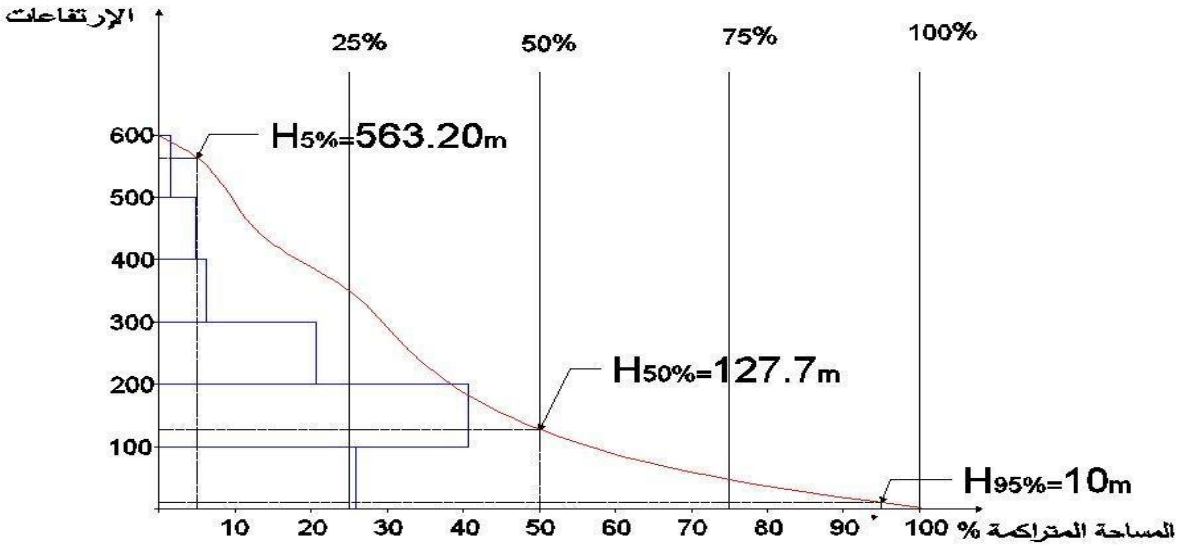
الحوض الجزئي الزرامنة						
الارتفاعات م	متوسط الارتفاع Hi م	المساحة Ai كم²	المساحة %	المساحة المتراكمة كلم²	المساحة المتراكمة %	Hi.Ai
100-0	50	34,38	25,9	132,68	99,98	1719
200-100	150	46,40	34,96	98,3	74,08	1622,14
300-200	250	28,33	21,34	51,9	39,12	604,56
400-300	350	11,97	9,02	23,57	17,78	107,97
500-400	450	7,80	5,87	11,6	8,76	45,79
600-500	550	3,80	2,89	3,8	2,89	10,98
المجموع		132,68	99,98%	/	/	4110,44

6.4.الخصائص الهبسومترية:

من خلال خريطة توزيع الارتفاعات نستخلص جدول توزيع الارتفاعات بالنسبة للحوض الجزئي زرامنة:

من خلال الجدول نجد أن اكبر مساحته تكون في الارتفاع 100-200 م بنسبة 34,96 % و أدنى قيمة له كانت في ارتفاع 500-600 بنسبة 2,69 %، يملك ارتفاع متوسط يقدر ب H=4110,44

الشكل رقم 02: المنحنى الهبسومتري



جدول رقم5 يمثل: الخصائص الهبسومترية:

		قانون
600	أعلى ارتفاع	/
0	أدنى ارتفاع	/
200	ارتفاع متوسطHmoy	$2/(Hmax + Hmin)$
127.70	ارتفاع الاوسط H50%	2/H100%
51.63	انحدار متوسط(I)	$\frac{H_{max} - H_{min}}{\sqrt{A}}$
553.20	فارق ارتفاع مبسط(D)	D = H5%- H95%
26.21	مؤشر الانحدار العام(Ig)	$Ig = \frac{D}{L}$
304.62	فارق ارتفاع مبسط (Ds)	$Ds = Ig\sqrt{A}$

تعتبر التضاريس قوي حسب مؤشر الانحدار العام وفارق الارتفاع النوعي بالنسبة لحوض الزرامنة تصنيف Orstom

الجدول رقم 6 يمثل :الخصائص المورفومترية للشبكة الهيدروغرافية:

القانون		حوض الجزئي الزارمنة
//	طول المجرى Lcp	27
//	عدد الروافد L	6680
//	طول الروافد lg	349,08
$(4\sqrt{A}+1.5Lp)/(0.8\sqrt{Hmoy}-)$	زمن التركيز Tc	6,27
L_i/A	كثافة التصريفDd	2,58
L_P/T_C	سرعة الجريان السطحي V_{ec}	0,93

خلاصة المدخل:

- زمن التركيز الحوض الزرامنة 27,6 سا وهذا ارجع إلى شكل الحوض المتطاول حيث نجد شكل الحوض الجزئي يميل إلى الشكل الدائري وهدا يقلل في زمن التركيز والمياه تصل بسرعة من المصدر الى المصب

- سرعة الجريان السطحي منخفضة بالنسبة للحوض الزرامنة وهذا ارجع إلى انخفاض قيم الارتفاع

كل ما توصلنا إليه يؤكد أهمية دراسة عناصر الوسط الطبيعي بدقة، لأنها تساهم بشكل كبير في تفاقم ظاهرة الفيضان

المدخل الثاني:اللخصائص المناخية

مقدمة :

تساهم العوامل المناخية والهيدرولوجية في حدوث الفيضانات، سنتطرق في هذا الفصل الى دراسة بعض الخصائص حيث اعتمدنا في دراستنا على معطيات خاصة بثلاث محطات قريبة من الحوض التجميعي (زردازة، رمضان جمال، الحروش) في الفترة الزمنية 1980-2010 مع استحالة الحصول عليها في الفترة الزمنية الممتدة من 2011-2020، ونقص المعطيات في مدينة سكيكدة.

سنتطرق في هذا المبحث إلى دراسة المتوسطات السنوية والشهرية والفصلية والتغيرات السنوية لدرجة الحرارة والعلاقة بين التساقط والحرارة .

1- تقديم المحطات :

توجد بحوض واد الصفصاف 15 محطة مناخية لقياس الأمطار، واعتمدنا في هذه الدراسة على ثلاث محطات مناخية تقترب من الحوض الجزئي الزرامنة: رمضان جمال، الحروش، زردازة.

جدولرقم7 يمثل : توزيع محطات قياس الأمطار في حوض واد الصفصاف

الحوض التجميعي	العدد	المحطة	X	Y	ص (م)	الرمز الوطني
الصفصاف	1	زردازة	875,15	374,60	195	03,0903
	2	الحروش	869,85	380,20	137	03,0906
	3	رمضان جمال	847,05	389,85	45	03,0909

المصدر: مديرية الموارد المائية معالجة الدليل الهيدرولوجي

خريطة رقم 12تمثل :توزيع المحطات قياس الامطار

نظام الإسقاط: Nord_Sahara_1959_UTM_Zone_32N

2- دارسة التساقطات السنوية للأمطار(1980-2010)

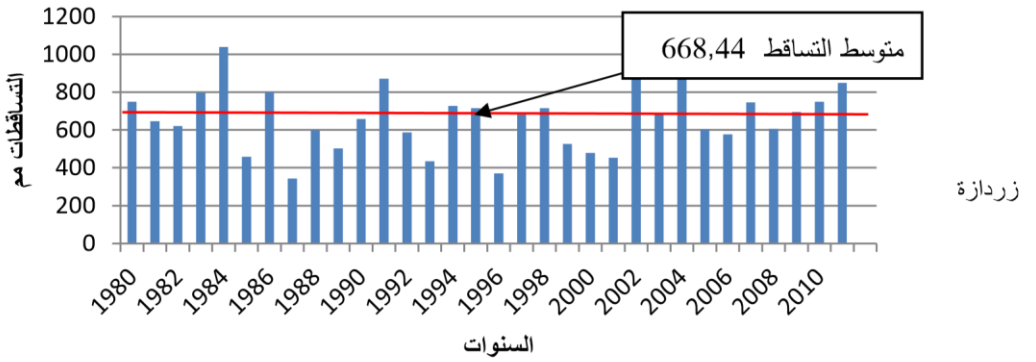
اعتمدنا على ثلاثة محطات في حوض الكلي الصفصاف هم زردازة والحروش ورمضان جمال وذلك على طول الفترة الزمنية الممتدة ما بين (1980-2010)

الجدول رقم8يمثل: التساقطات السنوية للأمطار في محطة زردازة-الحروش-رمضان جمال

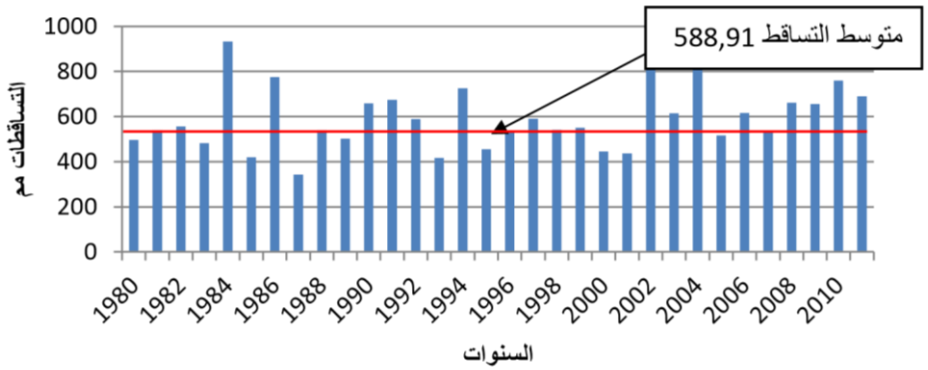
السنة	زردازة	الحروش	رمضان جمال	السنة	زردازة	الحروش	رمضان جمال
1980	748,8	496,6	590,4	**1996**	370,9	535,5	**396,6**
1981	646,9	539,3	653,4	**1997**	681,5	590	**520,4**
1982	620,4	556	484,6	**1998**	715,2	540,6	**569,2**
1983	796,1	482,7	657,6	**1999**	525,8	551,1	**431,5**
1984	1039,3	932,8	1028	**2000**	478,1	445,8	**400,7**
1985	459	419,4	464,8	**2001**	453,8	436,3	**440,7**
1986	799,5	774,4	825,9	**2002**	937,9	816,4	**868,8**
1987	343,1	343,1	395,7	**2003**	686,1	614,1	**695,3**
1988	598,8	539,7	456,8	**2004**	918	823,6	**835,4**
1989	502,4	502,5	491,2	**2005**	603	516,1	**476,7**
1990	658,3	658,1	593,6	**2006**	576,9	615,3	**669,3**
1991	870,4	674,5	680,4	**2007**	746,7	535,2	**518,4**
1992	586,12	588,7	545,5	**2008**	605	661,4	**612**
1993	434,5	416,9	438,1	**2009**	694,5	655,2	**664,1**
1994	726,6	725,9	625,4	**2010**	749,1	759,5	**664,3**
1995	716,1	455,3	570,7	**متوسط**	**668,44**	**588,91**	587,67

المصدر: الوكالة الوطنية للموارد المائية قسنطينة + معالجة الطلبة

الشكل رقم 3يمثل :اعمدة التغيرات السنوية لمحطات الثلاثة في الفترة (1980-2010)

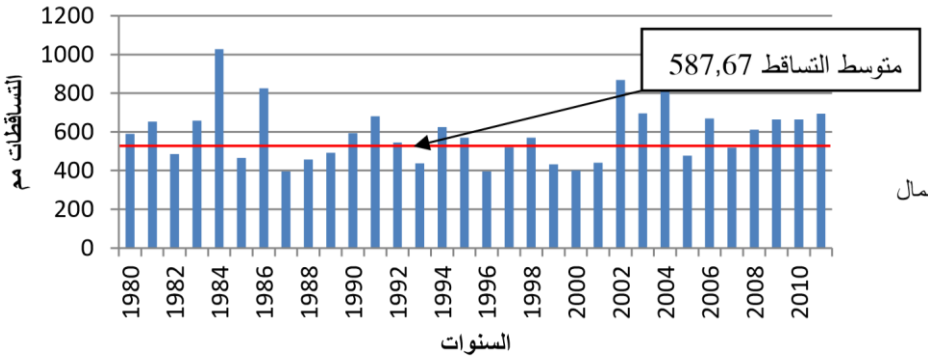


زردازة



الحروش

1980-2011

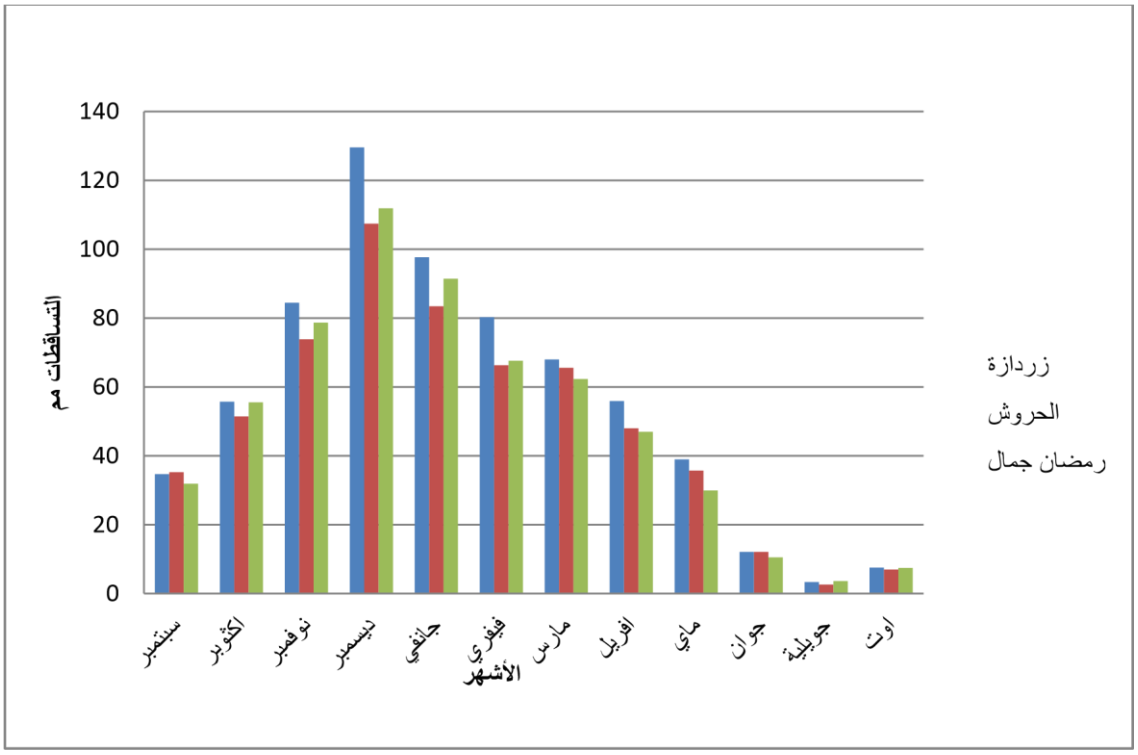


رمضان جمال

نلاحظ من خلال الجدول و الاعمدة البيانية للتساقط ان هناك تذبذبات في معدل التساقط من سنة الى اخرى للمحطات الثلاثة خلال الفترة الزمنية 1980-2011 حيث يقدر متوسط التساقط كل من زردازة ب 668,34 مم و الحروش ب588,91 مم و رمضان جمال ب 587,37 مم .

اما أكبر تساقط سجل سنة 1984 بحيث قدر تساقط بـ 1039,3مم في محطة زردازة و1028مم في محطة رمضان جمال و932.9مم مم في محطة الحروش وهي ظاهرة مناخية استثنائية حيث كان أكبر فيضان سجل بمدينة سكيكدة.

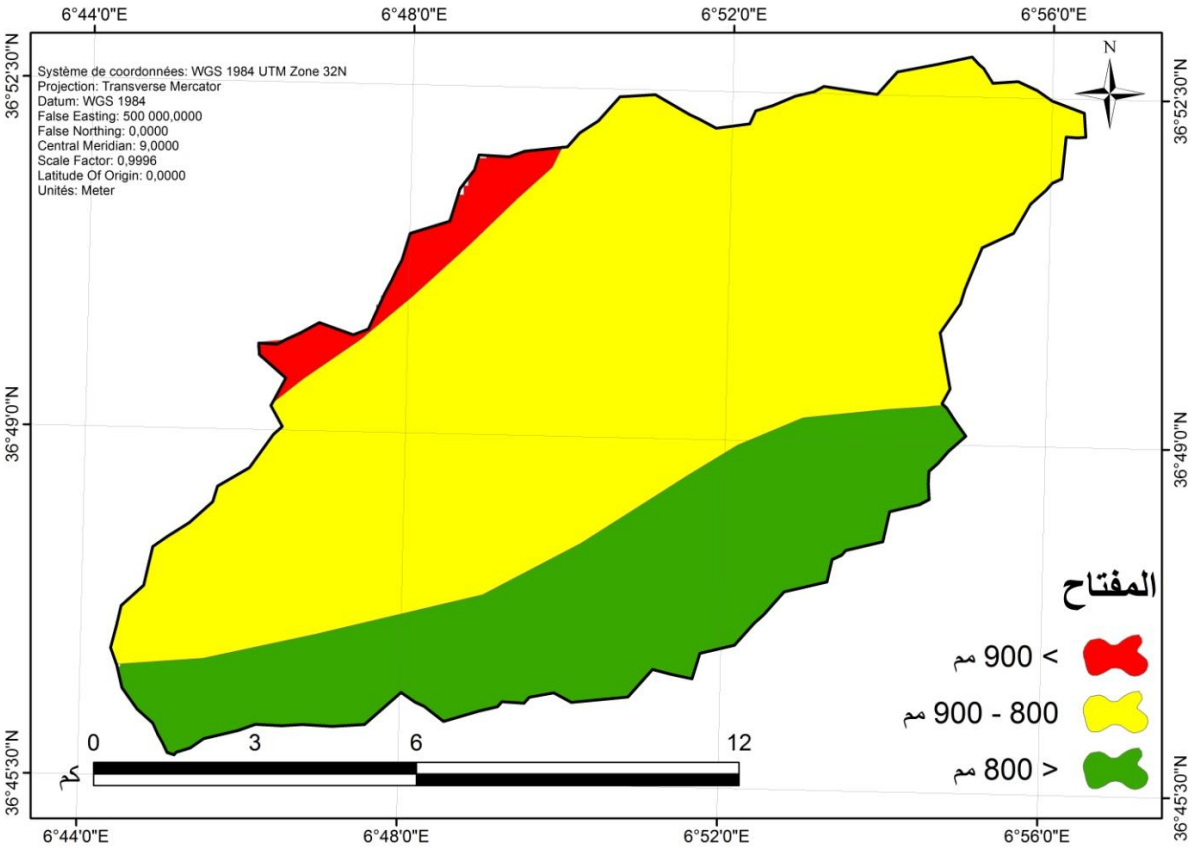
الشكل رقم4 يمثل :التغيرات الشهرية لتساقطات في المحطات الثلاثة (1980–2011)



المصدر: الوكالة الوطنية للموارد المائية قسنطينة

من خلال الاعمدة البيانية التغيرات الشهرية نلاحظ وجود تذبذبات كبيرة للتساقط حيث سجلت أكبر قيمة في شهر ديسمبر وجانفي أكبر قيمة بالنسبة للمحطات الثلاثة أعلاها في محطة زردازة ويليها رمضان جمال والحروش وكانت أكبر من 900 مم حسب خريطة التساقط تسجل فيضانات بمنطقة الدراسة أما أدنى قيمة سجلت في شهر جويلية بالحروش وفي زردازة وفي رمضان جمال.

خريطة رقم13تمثل: التساقطات بالنسبة لحوض الزرامنة

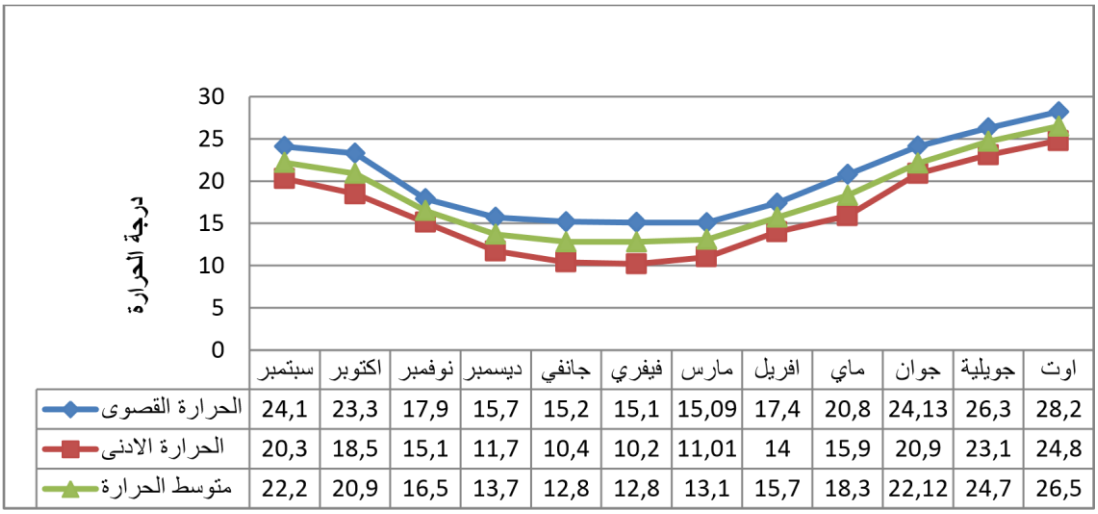


اعدد:بورندوس رقية

3..دراسة التغيرات الحرارية

الشكل رقم 5 يمثل :

اعتمدنا في د ارستنا للحرارة على المحطة المناخية سكيكدة في الفترة 1998-2013



	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت
الحرارة القصوى	24,1	23,3	17,9	15,7	15,2	15,1	15,09	17,4	20,8	24,13	26,3	28,2
الحرارة الادنى	20,3	18,5	15,1	11,7	10,4	10,2	11,01	14	15,9	20,9	23,1	24,8
متوسط الحرارة	22,2	20,9	16,5	13,7	12,8	12,8	13,1	15,7	18,3	22,12	24,7	26,5

المصدر: مراجعة المخطط التوجيهي لتهيئة والتعمير لبلدية سكيكدة 2008.

نلاحظ من خلال منحنى الحرارة القصوى أن الشهر الأعلى درجة هو أوت بـ 2,28° والشهر الأدنى درجة هو مارس بـ 15° بينما في منحنى الحرارة الأدنى نجد أعلى قيمة هي كذلك في شهر أوت قدرة بـ 8,25° وأدنى قيمة هي في شهر فيفري بـ 2,10° أما بالنسبة لمتوسط الحرارة فكانت أعلى قيمة في شهر أوت قدر بـ 5,26° وأدنى قيمة كانت في شهر فيفري بـ 8,12° ومن هنا نجد أن الشهر الأكبر حرارة هو أوت والشهر الأقل حرارة هو فيفري.

الشكل رقم 6 يمثل:منحنى العلاقة بين التساقط والحرارة :

- توجد علاقة قوية بين التساقط والحرارة، على أساسها يتم تحديد الفترات الرطبة والجافة من خلال العلاقة P=2Tللمنحنى المطري .
- ومن خلال المنحنى نجد أن الفترة الجافة تبدأ من جوان إلى أوت، أما الفترة الرطبة فتبدأ من سبتمبر إلى ماي ومنه نستنتج أن منطقة الدراسة ذات مناخ رطب .

خلاصة

من خلال تحليلنا لعناصر المناخ بمنطقة الدراسة، استنتجنا أن التساقط السنوي يتغير من سنة إلى أخرى، وان الشهر الأكثر تساقط هو شهر ديسمبر، مع استخراج الفترات الجافة والممطرة بدراسة العلاقة P=2T.

4- دراسة التساقطات عند كل محطة

لمعرفة منطقة ما لا بدا من دراسة التساقطات اليومية القصوى ودراسة الصبيب الأقصى المحتمل باستعمال معادلة TURRAZA التي تعتمد على بعض المتغيرات المورفومترية لواد الصفصاف.

د ارسة توزيع تساقطات الامطار اليومية القصوى للمحطات الثلاثة رمضان جمال والحروش وزردازة لفترة 32 سنة من1980-2011

الجدول رقم9 يمثل:توزيع التساقطات الامطار لمحطات

السنة	الحروش	رمضان جمال	زردازة	السنة	الحروش	رمضان جمال	زردازة
1	21	26,8	27	**17**	50,5	50,3	**59,1**
2	29,5	27,7	28,4	**18**	52,3	52,9	**59,5**
3	32,9	28	29,6	**19**	53	53,6	**61**
4	36,1	32,1	32,1	**20**	53	54	**69,2**
5	36,2	33	38,2	**21**	53,4	56,6	**77**
6	36,5	35,8	38,8	**22**	59,5	59,1	**86,1**
7	36,6	36,6	39,6	**23**	63	59,8	**90,1**
8	38,4	36,9	41,4	**24**	70,7	61,8	**96,3**
9	39	37,4	47	**25**	70,9	62,8	**101,9**
10	40,7	37,5	48	**26**	72,6	66,8	**102,9**
11	41,9	38	48,5	**27**	78,3	75,5	**103,7**
12	42,5	42,2	51,1	**28**	95,9	78,1	**103,8**
13	43	42,5	51,5	**29**	97,6	90,1	**119,5**
14	46,6	44,2	51,7	**30**	101,3	96,3	**125,7**
15	48,2	44,5	52,6	**31**	114,1	111,2	**131,5**
16	50	48,7	55,1	**32**	142	124,7	**137**

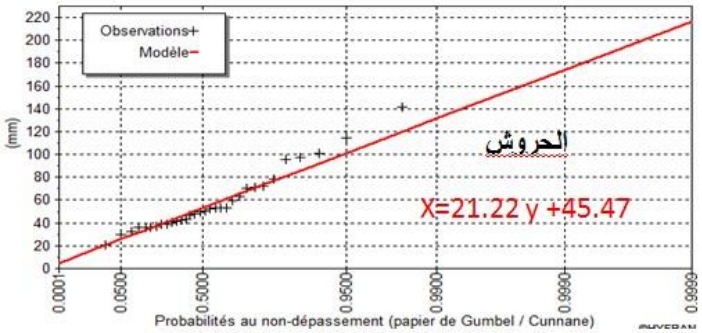
5.التعديل الإحصائي للأمطار اليومية القصوى :

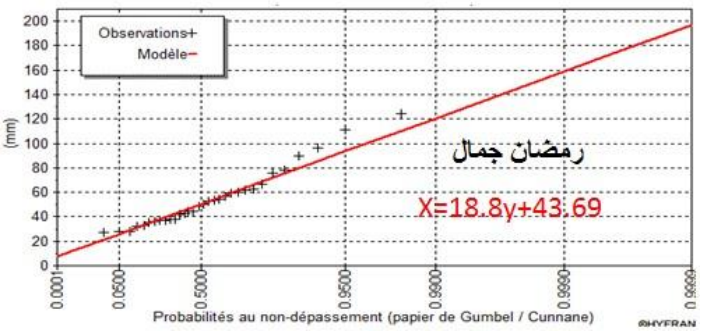
يسمح لنا التعديل بتعين القيم الاحتمالية التي يمكن ان نصل اليها من خلال فترات تردد المختلفة نقوم اولا بترتيب متغيرات التساقط الاقصى تصاعديا و بالاعتماد على قانون كامبل الذي يبرز قيمة التساقطات القصوى خلال 24 ساعة قمنا بحساب تردد F معدلته كالتالي $F=(n-0,5)/N$:

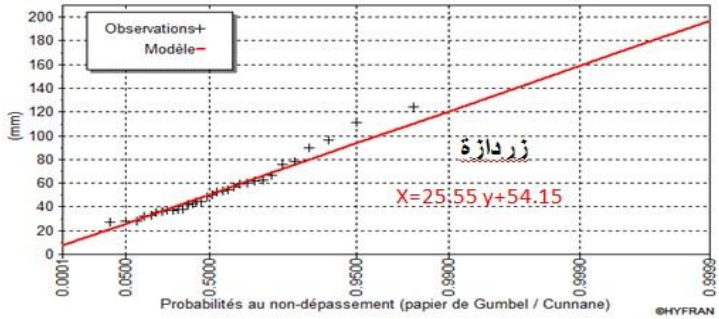
الجدول رقم10 يمثل : قيم التعديل الاحصائي في المحطات الثلاثة

المعامل	الرمز	رمضان جمال	الحروش	زردازة
متوسط السلسلة	$\bar{X}$	54,54	57,72	68,90
الانحراف المعياري	6	24,11	27,21	32,90
معامل التعديل	$1/\alpha$	18,80	21,22	25,55
/	X0	43,69	45,97	54,15
معامل التغير	CV	0,44	0,47	0,47

الشكل رقم 7 يمثل: معادلة تعديل قيم التساقط السنوي الأقصى لكل من محطة الحروش ورمضان جمال وزردازة







المصدر: من انجاز الطلبة عن طريق برنامج hyfran plus

نلاحظ من خلال الأشكال رقم ... أن قيم التساقطات القصوى تتناسب مع القانون النظري لكامبل لكل من المحطات الثلاثة ماعدا القيم التي بعيدة عن المستقيم وهي التساقطات الاستثنائية.

التساقطات اليومية القصوى المترددة للمحطات الثلاثة:

جدول رقم 11 يمثل : الترددات حسب كامبل:

فترة الرجوع	متغير قامبل	التردد	رمضان جمال	الحروش	زردازة
2	0,37	0,5	50,64	53,32	63,60
5	1,5	0,8	71,89	77,30	92,47
10	2,25	0,90	85,99	93,21	111,63
20	2,97	0,95	99,52	108,49	130,03
50	3,9	0,98	117,01	128,22	153,79
100	4,55	0,99	129,23	142,02	170,40
1000	6,9	0,999	173,41	191,88	230,44

-نلاحظ من خلال الجدول ان كل من التساقطات اليومية القصوى تزيد بزيادة فترة الرجوع حيث خلال فترة الرجوع 10 سنوات سجلنا كمية تساقط قدرة ب 111,63 مم في محطة زردازة و 21,93 مم في محطة الحروش و 99,85 مم في محطة رمضان جمال و خلال فترة رجوع 100 سنة سجلنا قيم تساقط اكبر من فترة رجوع 10 سنوت حيث قدرة بـ 170,40 مم بزردازة و 142,02 بالحروش و 129,23 مم برمضان جمال

ومن خلال قيم التساقطات القصوى سنة 1984 التي كانت في زردازة بـ 142 مم والحروش ب 137 مم ورمضان جمال ب 124,7مم نستخلص انها تساقطات استثنائية تجاوزت فترة الرجوع 50 سنة مقارنة بتعديل النظري لكامبل .

6- الامطار اليومية القصوى الترددية الزمنية (الاوابل).

تعريف الأوابل: هو كمية المطر الذي ينزل على شكل تدفقات كثيفة، في مدة زمنية قصيرة كما في العواصف الرعدية ، حيث حساب الأوابل يساعدنا على تقدير الشدة الساقط و الصبيب .

تحسب بالعلاقة التالية :

$Pt\% = Pjmax\%(t/24)^b$ حيث :

Pt %: التساقطات اليومية القصوى للمدة t : t مدة الوابل

pjmax%: التساقطات اليومية القصوى المترددة b: معامل تقدر قيمته بـ0,38

جدولرقم 12 يمثل: امطار الاوابل في محطة زردازة

مدة العودة	سنتين	5 سنوات	10 سنوات	20 سنة	50 سنة	100 سنة	1000 سنة
التساقطات اليومية القصوى المترددة	63,60	92,47	111,65	130,03	153,79	170,40	230,44
مدة الاوابل	التساقطات اليومية في مدة قصيرة						
0,25	11,22	16,31	19,69	22,93	27,12	30,05	40,64
0,5	14,60	21,23	25,63	29,91	35,31	39,12	52,90
0,75	17,04	24,77	29,90	34,83	41	45,59	61,73
1	19,00	27,63	33,35	38,85	47,14	50,91	68,85
2	24,73	35,96	43,41	50,56	59,80	66,26	89,61
4	32,19	46,79	56,49	65,80	77,83	86,23	116,62
6	37,55	54,59	65,90	76,76	90,79	100,60	136,05
12	48,87	71,05	85,77	99,91	118,17	130,93	177,07
24	63,60	92,47	111,63	130,03	153,79	170,40	230,44

جدولرقم 13 يمثل: امطار الاوابل في محطة رمضان جمال

	سنتين	5 سنوات	10 سنوات	20 سنة	50 سنة	100 سنة	1000 سنة
التساقطات اليومية القصوى المترددة	50,64	71,89	85,99	99,52	117,01	129,23	173,41
				التساقطات اليومية القصوى			
0,25	8,93	12,68	15,16	17,55	20,64	22,79	30,58
0,5	11,62	16,50	19,74	22,84	26,86	29,67	39,81
0,75	13,56	19,25	23,03	26,66	31,34	24,62	46,45
1	15,13	21,48	25,69	29,73	34,96	38,61	51,81
2	19,69	27,95	33,44	38,70	45,50	50,25	67,43
4	25,62	36,38	43,51	50,36	52,61	65,40	87,76
6	29,89	42,44	50,76	58,75	69,08	76,29	102,38
12	38,91	55,24	66,07	76,47	89,91	99,30	133,24
24	50,64	71,89	85,99	99,52	117,01	129,23	173,41

جدولرقم 14 يمثل امطار الاوابل في محطة الحروش

	سنتين	5 سنوات	10 سنوات	20 سنة	50 سنة	100 سنة	1000 سنة
التساقطات اليومية القصوى المترددة	53,32	77,30	93,21	108,49	128,22	142,02	191,88
			التساقطات اليومية القصوى				
0,25	9,4	13,63	16,44	19,13	22,61	25,05	33,84
0,5	12,24	17,74	21,40	24,90	29,43	32,60	40,05
0,75	14,28	20,70	24,97	29,06	34,35	38,04	51,40
1	15,93	23,09	27,85	32,41	38,31	42,43	57,33
2	20,73	30,06	36,24	42,19	49,86	55,23	74,62
4	26,98	39,12	47,17	54,90	64,86	71,87	97,11
6	31,48	45,63	55,03	64,05	71,85	83,84	113,28
12	40,97	59,39	71,62	83,36	98,52	109,12	147,44
24	53,32	77,30	93,21	108,49	128,22	142,02	191,88

.شدة التساقط : تحسب بالعلاقة التالية $i(max) = \Delta H/\Delta t$:

حيث :Δh :كمية التساقط

Δt: مدة الوابل

جدول رقم15 يمثل: شدة التساقط في محطة زردازة

فترة الرجوع خلال سا	سنتين	5 سنوات	10 سنوات	20 سنة	50 سنة	100 سنة	1000 سنة
0 25	44,88	65,24	77,24	91,72	108,48	120,2	162,56
0,5	29,2	42,46	51,26	59,82	70,62	78,24	105,8
0,75	22,72	33,01	39,86	46,44	54,66	60,78	82,30
1	19	27,63	33,35	38,85	47,14	50,91	68,85
2	12,18	17,98	21,70	25,28	29,9	33,13	44,80
4	8,04	11,69	14,12	16,45	19,45	21,55	29,15
6	6,25	9,09	10,98	12,79	15,13	16,76	22,67
12	4,07	5,92	7,14	8,32	9,84	10,91	14,75
24	2,65	3,85	4,65	5,41	6,40	7,1	9,60

جدول رقم16 يمثل: شدة التساقط محطة رمضان جمال

فتـــرة الرجوع خـــلال سا	سنتين	5 سنوات	10 سنوات	20 سنة	50 سنة	100 سنة	1000 سنة
0,25	35,72	50,72	60,64	70,20	82,56	91,16	122,32
5, 0	23,24	33	39,48	45,68	53,72	59,34	79,62
0 ,75	18,08	25,26	30,70	35,54	41,78	46,16	61,93
1	15,13	21,48	25,69	29,73	34,96	38,61	51,81
2	9,98	13,97	16,72	19,35	22,75	25,12	33,71
4	6,40	9,09	10,87	12,59	13,15	16,35	21,94
6	4,98	7,07	8,46	9,79	11,51	12,71	17,06
12	3,24	4,60	5,50	6,37	7,49	8,27	11,10

24	2 ,11	2,99	2,99	4,14	4,87	5,38	7,22

جدول رقم 17 يمثل :شدة التساقط محطة الحروش

فترة الرجوع خلال سا	سنتين	5 سنوات	10 سنوات	20 سنة	50 سنة	100 سنة	1000 سنة
0,25	37,6	54,52	65,76	36,52	90,44	100,2	135,36
0,5	24,48	35,48	42,8	49,8	58,86	65,2	80,1
0,75	19,04	27,6	33,25	38,74	45,8	50,72	68,53
1	15,93	23,09	27,85	32,41	38,31	42,43	57,33
2	10,36	15,03	18,12	21,09	24,93	27,61	37,31
4	6,74	9,78	11,79	9,15	16,21	17,96	24,27
6	5,24	7,60	9,17	10,67	11,97	13,97	18,88
12	3,41	4,94	5,96	6,94	8,21	9,09	12,28
24	2,22	3,22	3,88	4,52	5,34	5,91	7,99

نلاحظ من خلال الجداول شدة للأمطار اليومية القصوى خلال ساعة واحدة سجلت شدة تساقط قدر بـ 85,27 سا/مم خلال فترة رجوع تقدر بـ 10 سنوات و 34,42 سا/مم خلال فترة الرجوع 100 سنة في محطة الحروش

أما بالنسبة لمحطة زردازة فقد سجلت شدة تساقط خلال ساعة واحدة ب 35,33 سا/مم خلال فترة رجوع 10سنوات و 91,50 خلال فترة رجوع تقدر بـ 100 سنة

سجلنا في محطة رمضان جمال شدة تساقط خلال ساعة واحدة 69,25 سا/مم خلال فترة رجوع تقدر بـ 10 سنوات و 61,38 سا/مم خلال فترة رجوع تقدر بـ 100 سنة

و من هنا نستخلص ان المنطقة تشهد تساقطات يومية كبيرة ذات شدة تساقط تزداد بزيادة فترة الرجوع و انه كلما ازد الزمن تتناقص شدة التساقط و أن الشدة تكون كبيرة في مدة قصيرة 6. تقدير الصبيب للأمطار اليومية القصوى :

لحساب تدفق الأقصى يجب استعمال معادلة TURRAZA

$$Qmax=(C\times Ptc\times A/3,6\times Tc)$$

C: معامل الجريان حسب فترة العودة

Ptc : الامطار اليومية القصوى الزمنية

A : مساحة الحوض

Tc : زمن التركيز

من اجل تطبيق هده المعادلة استخدمنا التساقطات اليومية القصوى لمحطة رمضان جمال تحصلنا على النتائج التالية:

الجدول رقم 18 يمثل :فترة الرجوع بالنسبة لتسقطات

الحوض	زارمنة الجزئي		
زمن التركيز TC	6,27		
المساحةA	135		
مساحةA	2 سنة	10سنة	100سنة
فترة الرجوع	0,3	0,5	0,7
معامل الجريان C	50,64	85,99	129,23
PJmax	30,40	51,63	77,59
Ptc	54,55	154,4	324,64

خلاصة الفصل:

تتميز منطقة الدراسة بتذبذبات في ارتفاع وانخفاض معدل التساقط من سنة إلى أخرى، ذلك بجميع المحطات المناخية المدروسة، حيث سجلت أعلى قيمة تساقط سنة 1984م بـ 1039,3 مم في زردازة و1028 مم في رمضان جمال و932,8 مم في الحروش .

الشهر الأكثر تساقط بمنطقة الدراسة هو ديسمبر بنسبة 129,53مم في زردازة أما الأدنى تساقطا فهو جويلية بنسبة 2.63 مم في الحروش، وبالنسبة للتساقطات الفصلية فان الفصل الذي يشهد تساقطا كبيرا هو فصل الشتاء، والفصل الاقل تساقط هو فصل الصيف يصل فيه التساقط الى اخفض مستوياته، أما فيما يخص درجة الحرارة فإنها تبلغ أقصى درجة خلال شهر أوت وأدنى قيمة في شهر جانفي .

من خلال دراستنا التحليلية للأمطار اليومية القصوى خلال مدة 32 سنة، استخلصنا أن هده القيم تتناسب مع القانون النظري لكامبل ماعدا بعض القيم التي كانت بعيدة عن المستقيم، وهي التساقطات الاستثنائية، حيث

كانت التساقطات القصوى سنة 1984 بـ 137 مم بـ زردازة و124,7 مم بـ رمضان جمال و142 مم بالحروش والتي تجاوزت فترة رجوع 50 سنة مقارنة بالتعديل الإحصائي لكامبل، ومنه نستنتج ان كل من التساقطات اليومية القصوى تزيد بزيادة فترة الرجوع

من خلال منحنيات الشدة، نجد أن المنطقة تشهد تساقطات يومية كبيرة ذات شدة تساقط تزداد بزيادة فترة الرجوع، وانه كلما ازداد الزمن تتناقص الشدة التساقط وان الشدة تكون كبيرة في مدة قصيرة

من خلال حساب الصبيب الأقصى لفترات العودة نجد ان فترة الصعود اقل من فترة النزول في كل من المحطات المدروسة بحيث استغرقت فترة الصعود في الحوض الجزئي الزرامنة 27,6 سا والتي تمثل اكبر قيمة، بحيث قدر الصبيب الأقصى خلال فترة رجوع 10 سنوات في الحوض الجزئي الزرامنة بـ154,87 م3/ثا وعند فترة النزول يتناقص الصبيب تدريجيا بسرعة اقل من السرعة فترة الصعود بضعفان.

تطرقنا في هذا الدراسة الى تميز الخصائص الطبيعية لمدينة سكيكدة، وعرض الجانب الفيزيائي لها، وتفصيل المجاري المائية والدراسة الطبيعية والمرفومترية لحوض التجميعي من أجل التعريف بمنطقة الدراسة وإبراز خصائصها

- الحوض التجميعي لواد الصفصاف ينتمي الى الأحواض الساحلية القسنطينية الوسطى، وهو يتكون من ستة أحواض جزئية .
- النفاذية بحوض الزرامنة الجزئي الذي لا يسمح بنفاذ المياه إلى باطن الأرض فهنا يكون الخطر محتمل .
- إن وجود انحدارات شديدة في أعلى الحوض وضعيفة أسفل الحوض تزيد في سرعة الجريان، الذي ينجر عنه تفاقم في خطر الفيضان .

الفصـــــل الثـــــالث

تنطيق خطر الفيضانات

تمهيد

1.خطر الفيضانات في المدينة وبعض لاضرار المسجلة بها

2.الاضرار الناتجة عن فيضان 1984

3.تنطيق الخطر

4.مصدر الخطر

5.تنطيق الخطر بحي مرج الذيب

6. مشاريع السلطات للحد من ظاهرة الفيضانات

7.الحلول الاضافية المقترحة

خلاصة الفصل

مقدمة

من خلال ما توصلنا اليه من درستنا للفصلين الأول والثاني، استخلصنا ان منطقة الدراسة تتميز بخصائص طبيعية وهيدرومناخية محفزة لظاهرة الفيضان، أدت الى تصنيف موقع الدراسة كأحد المناطق الفيضية التي تسمح بحدوث ظاهرة الفيضانات في بلدية سكيكدة .

بالإضافة الى ما توصلنا اليه الى أن هنالك عامل اخر يزيد من شدة الخطر هو الرهانات الموجودة بالمنطقة، خاصة من خلال تدخلات الانسان العشوائية في الوسط عن طريق التعمير غير عقلاني، من خلال هذا الفصل سنتعرف على حالة العمرانية لمنطقة الدراسة، والعوامل المساعدة على حدوث الفيضان كما سنتطرق اهم الفيضانات التي تعرضت لها والحلول التي تمت برمجتها من طرف السلطات المعنية مع تنطيق الخطر في حي مرج الذيب وتقديم بعض الحلول المقترحة.

1- خطر الفيضانات في مدينة سكيكدة وبعض الاضرار المسجلة بها :

عرفت مدينة سكيكدة عدة محطات تبقي تاريخية و مرجعية معبرة عن خطر الفيضانات من خلال علاقة الاخطار الطبيعية المتكونة من **الظاهرة** * **الهشاشة** (R=A*V) اهم الفيضانات أدت الى خسائر مادية وبشرية كبيرة نجد:

فيضان نوفمبر 1957، وفيضان ديسمبر 1984، فيضان 2004، فيضان فيفري 2011 حيث كان أعنفها فيضان 1984.

2- فيضان ديسمبر 1984

من 03 جانفي إلى 04 فيفري 1984 استقبل الحوض التجميعي الصفصاف كمية من التساقطات قدرت ب 190.5مم هده الكمية أدت إلى نشأة صبيب أقصى ب قيمة745.1م ^{3} /ثا هذا الفيضان أدى إلى تهديم العديد من المباني والعديد من العائلات أصبحت منكوبة

2-1- الاضرار الناتجة عن فيضان ديسمبر 1984

- تهدم البنية التحتية.
- اجتماع الرواسب في جسر الزرامنة وغرق أحيائه المجاورة منها مرج الديب.
- شلل كلي وتهدم جميع الطرقات على مستوى المنطقة المنخفضة سكيكدة

- غمر المناطق التي تقع بالمقربة من مجرى الواد على مستوى المدينة

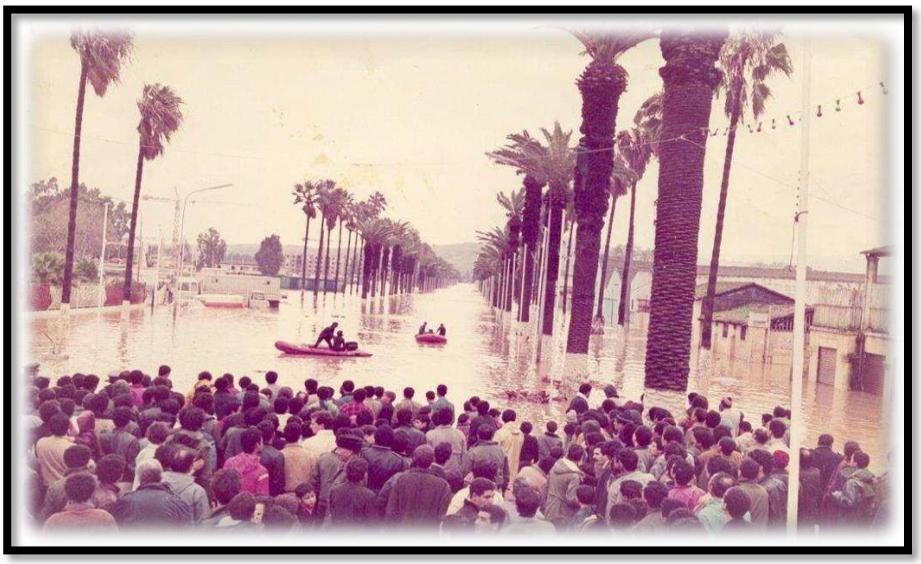
- إفساد المزارع والمحاصيل الزراعية.

2-2- الأحياء المتضررة من خطر الفيضان:

حي مرج الذيب فيضان ديسمبر 1984

عرفت هده الأحياء خسائر مادية وبشرية كبيرة، حيث قدرة المساحة المعرضة لخطر الفيضان حوالي 316 هكتار والتي مست العديد من الاحياء، ندكر منها: حي عيسى بوكرمة، حي 20 أوت 1955، حي تيمقاد، حي الإخوة ساكر، حي الإخوة سعدي، حي 700مسكن، حي بوكروة، حي زفزاف، حي هواري بومدين، المنطقة الصناعية الصغيرة حي الممرات.

صورة3 تمثل فيضان بمدينة سكيكدة سنة 1984



3-تنطيق الخطر:

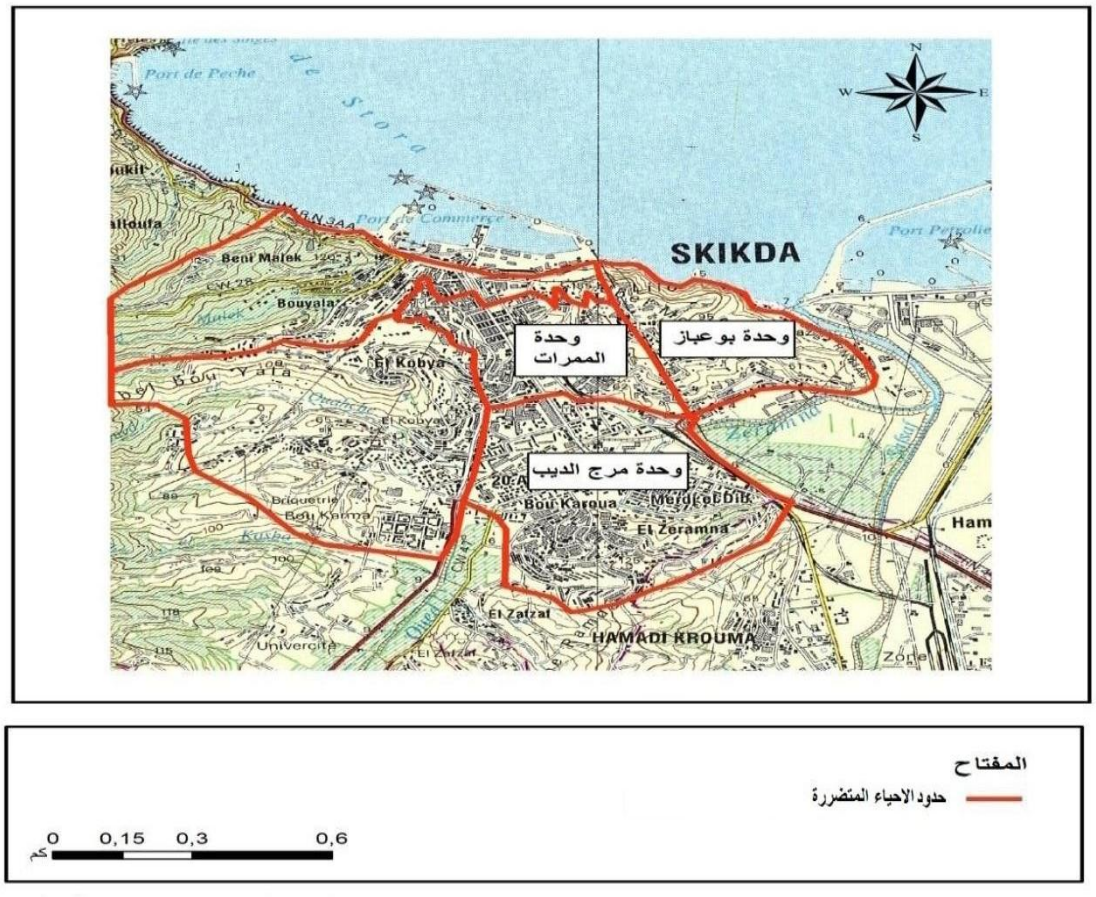
تم تنطيق الخطر في مدينة سكيكدة، حسب المديرية العامة للحماية المدنية حيث تم تصنيف درجة الخطورة على أساس الفيضانات السابقة) فيضان نوفمبر 1957، وفيضان ديسمبر 1984 فيضان 2004، فيضان فيفري 2011 حيث كان أعنفها فيضان 1984 (وتصنيف المناطق من ناحية حجم الخسائر).

* **المناطق ذات درجة الخطورة عالية:** هي منطقة النشاطات والأحياء ذات نسبة العالية من السكان، تتموقع على جانبي وطول واد الصفصاف والزرامنة والتي شهدت خسائر كبيرة تتمثل في: حي عيسى بوكرمة، حي 20 أوت 1955، حي تيمقاد، حي الإخوة ساكر، حي 700مسكن.

* **مناطق ذات درجة الخطورة متوسط:** تحوي نسبة كبيرة من تجهيزات المدينة في هذه المنطقة وتتميز بالسكنات الجماعية أكثر منها فردية إضافة إلى السكن القصديري تتمثل في: حي بوكرومة، حي هواري بومدين، حي الاخوة ساكر، حي الزفزاف، حي مرج الذيب....

* **مناطق ذات درجة الخطورة ضعيفة:** تحتوي على نسبة قليلة من التجهيزات والسكنات هي المنطقة البعيدة على جانبي واد الصفصاف والزرامنة تتمثل في: حي الزرامنة، حي مُحَمَّد موسى،

خريطة رقم14 :الاحياء المتضررة:فيضان مدينة سكيكدة1984



حي مرج الديب الواقع بمدينة سكيكدة من بين الاحياء المتضررة من خطر الفيضانات حيث قسم الى أربع وحدات سكنية كل وحدة تتميز بخصائص عمرانية

الصورة رقم 4تمثل هواري بومدين:

الصورة رقم6 تمثل مرج الديب القديم

الصورة رقم 5تمل مرج الديب الجديد

الصورة رقم 7تمثل حي الفلات

المصدر: التقاط الطالبة2020

4- مصادر خطر الفيضانات:

تتعرض مرج الديب الى فيضانات ويعود ذلك الى :

4-1- أسباب طبيعية:

- كمية التساقط
- نوعية التربة
- طبوغرافية المنطقة: تعتبر منطقة الدراسة من المناطق شديدة الانحدار وغياب التهيئة الملائمة مع طبوغرافية المكان و الصور الاتية توضح دالك

صورة رقم 8تمثل :الانحدار المتواجد

المصدر:التقاط الطالبة2020

2.4. أسباب عمرانية :

* الاطار المبني:

تعتبر المناطق السكانية من أكثر الأماكن الملائمة لحدوث الفيضان وقد وجد أن المناطق المأهولة بالسكان تزيد من سرعة جريان المياه على السطح بنسبة تتراوح ما بين 2,2 إلى 1,4 ضعف عن المناطق غير المأهولة بالسكان والسبب الرئيسي لذلك هو أن المياه السطحية لا تستطيع أن تتخلل طبقات سطح الأرض نتيجة لوجود الإسمنت الذي يؤدي إلى تقليل نفاذيتها وبالتالي ازدياد نسبة جريان الماء على السطح وحدوث الفيضانات.

كثرة السكنات وعدد الطوابق يؤدي الى ارتفاع الخسائر ودالك يعني هشاشة كبيرة بالمنطقة مثل حي مرج الديب الجديد الذي يحتوي على كثافة سكانية عالية معظم سكناته ذات 5طوابق الى 14طابق

صورة رقم9 تمثل :الكثافة السكانية بالحي

المصدر التقاط الطالبة 2020

وهناك عامل اساسي يأثر على تجميع المياه ويعرقل الحركة وجود نوعين من المداخل مدخل يجمع المياه وأخر يعرقله

صورة رقم 10:توضح مدخل السكن يعرقل مرور مياه السيول

صورة رقم 11 توضح سيول تجميع المياه بالمداخل

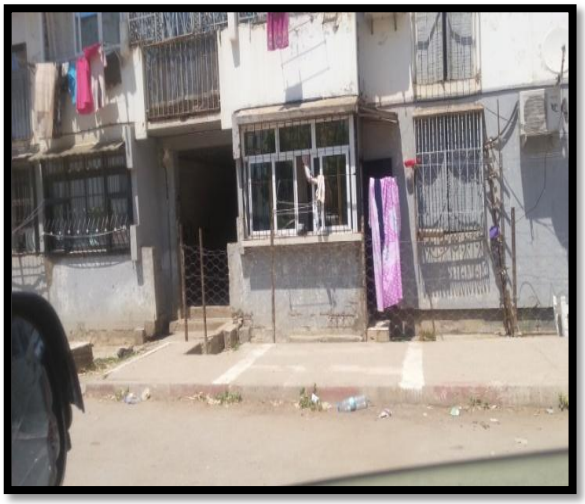
المصدر: التقاط الطالبة:2020

* غياب التهيئة الحضرية (الصرف الصحي وتصريف مياه الأمطار).

وهنا نتطرق تدهور الطرقات وقلة المساحات الخضراء وشبكة الصرف في منطقة الدراسة هي من النوع الموحد حيث يتم تجميع كل المياه المستعملة في قناة واحدة ومياه الأمطار يسبب في جرف الطمي نحو البالوعات عن طريق الانابيب مع عدم تحمل بعض قنوات الصرف للمياه الإضافية من الشبكات المستحدث

صور رقم12تمثل: حالة البلوعات

صورة رقم13تمثل: غياب البالوعات



المصدر:التقاط الطالبة 2020

4-3- أسباب بشرية

- البناء في المناطق المعرضة للفيضانات وفوق الاسرة الفيضية سوء التسيير من طرف السلطات وعدم اتخاذ الاجراءات للحد من البناء العشوائي وعدم احترام الارتفاقات

الصورة رقم 14تمثل البنايات على اسرة الواد

المصدر: التقاط الطالبة 2020

- الرمي العشوائي للنفايات ما يؤدي الى انسداد قنوات الصرف الصحي نقص المتابعة المستمرة الاودية وقنوات الصرف.

- إهمال السلطات صيانة قنوات الصرف الصحي والبالوعات والأودية.

الصورة رقم15تمثل اختلاط مياه الصرف الصحي بالواد

المصدر: التقاط الطالبة2020

5- تنطيق خطر الفيضان بحي مرج الذيب

جدول رقم19 : يمثل حساسية الوسط

الحي/ا لرهانات	الكثافة السكنية	حالة المداخل	قنوات الصرف	قرب من الواد	حالة الطرق	نسبة الحساسية	الظاهرة	الخطر
الفيلات	4	5	5	1	5	4قوية	قوية	قوية
مرج الديب القديم	3	4	3	2	3	3متوسطة	قوية	قوية
هواري بومدين	2	4	1	3	2	2.4ضعيفة	قوية	متوسط
مـــرج الـــديب الحديث	5	3	3	4	4	3.9قوية	قوية	قوي

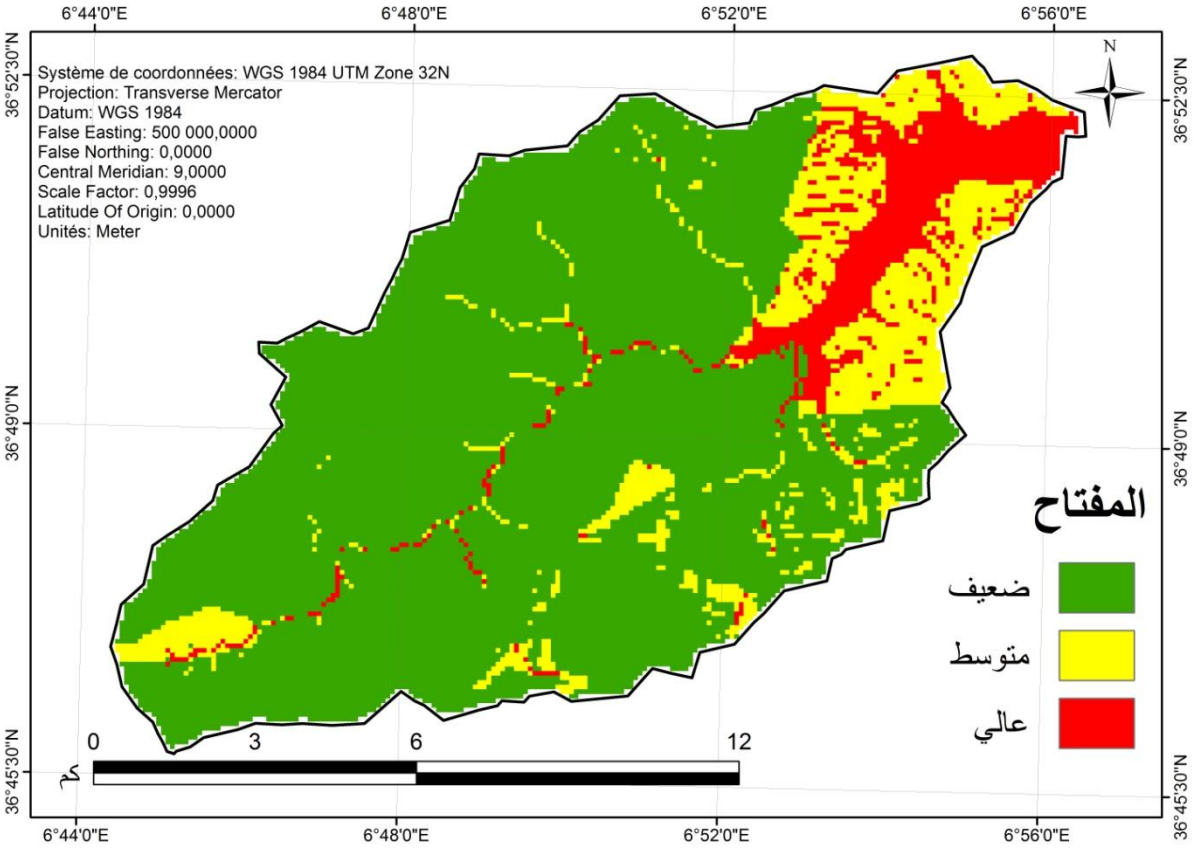
.ملاحظة:

حسب جدول تقيم الخطر نستنتج ان حي مرج الذيب يعتبر من المناطق الاكثر عرضة لفيضان وبدرجة عالية في الوحدات الثلاثة الفيلات ،مرج الديب الجديد،مرج الديب القديم، ودرجة متوسطة في هواري بومدين

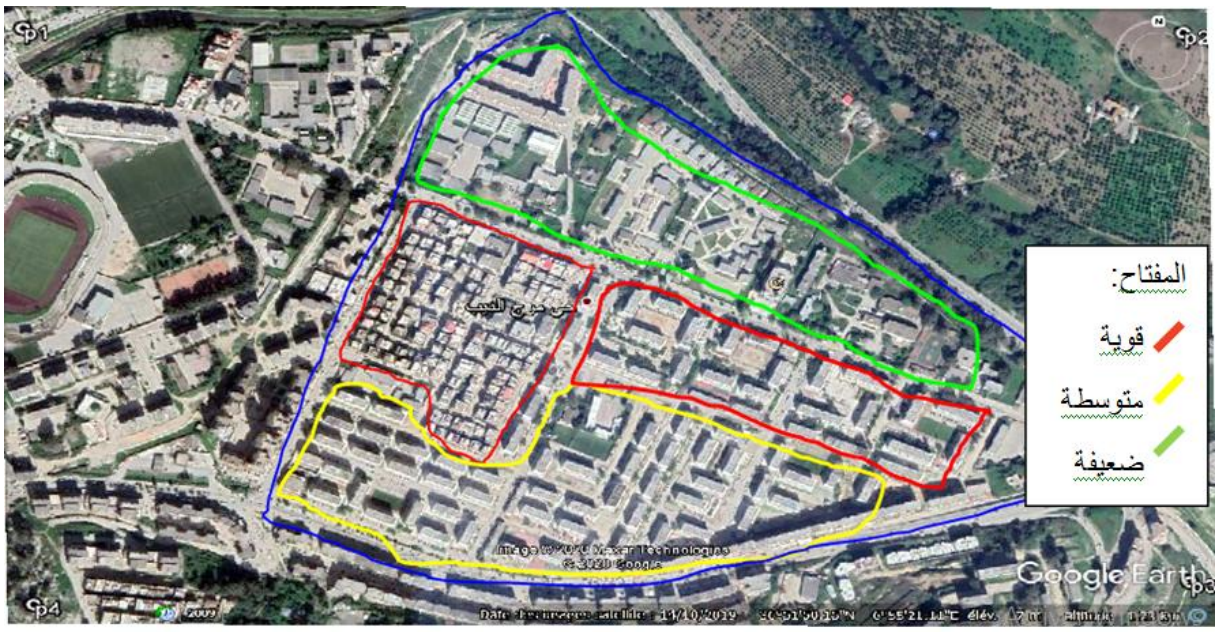
خريطة تمثل درجة الخطر بالنسبة لحي مرج الديب.

تقع مرج الديب حسب خريطة الاخطار بالنسبة لعوامل الطبيعية في منطقة الخطر العالية الدرجة

خريطة رقم 15تمثل: الخطر و الحساسية بالنسبة للحي مرج الديب



صورة رقم 16تمثل :صورة جوية تبين الحساسية لحي مرج الذيب



المصدر :+google earthاعداد الطالبة

صورة رقم 17 تمثل: صورةجوية درجة الخطر بحي مرج الديب

المصدر :+google earthاعداد الطالبة

6- المشاريع التي قامت بها السلطات للحد من ظاهرة الفيضانات :

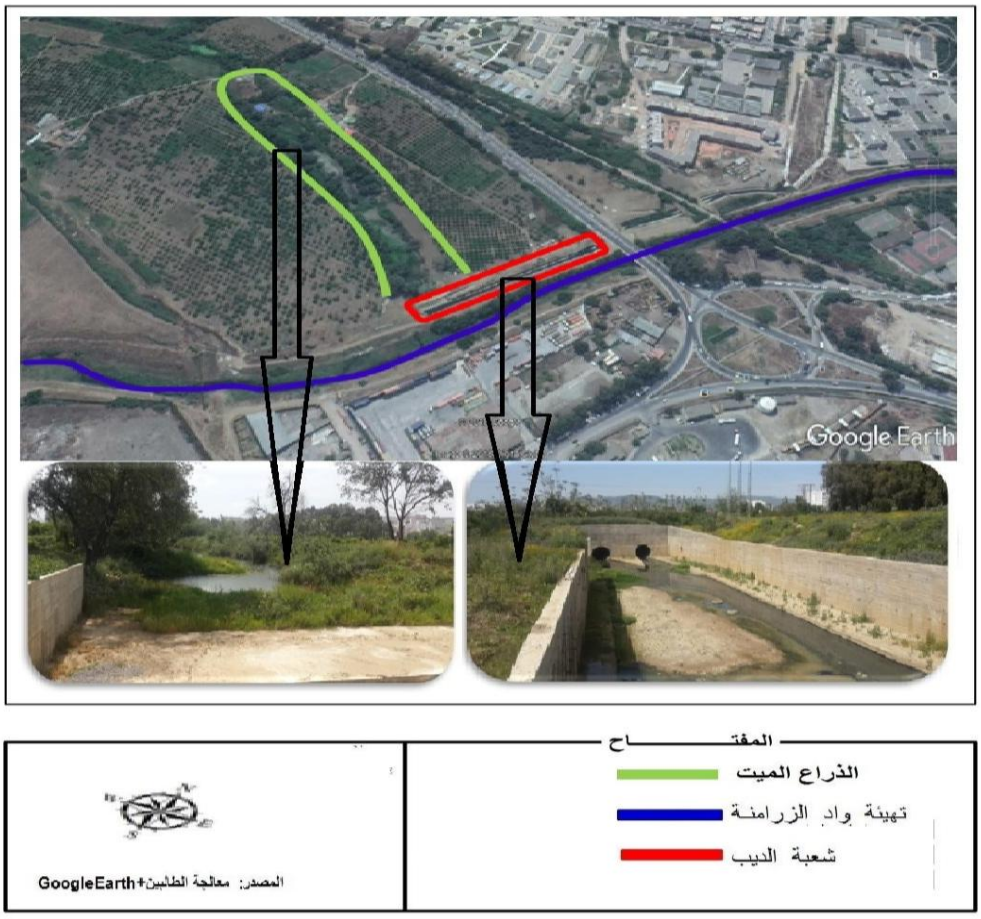
6-1- تهيئة شعبة مرجى الديب

تم تهيئة هذا المشروع من طرف مديرية الموارد المائية لولاية سكيكدة على طول 1500 متر موازيا لواد الزرامنة بهدف تحويل حجم المياه عند ارتفاع نسبة التساقط من المنطقة المنخفضة لمرجى الديب الى ذ ارع الميت الموجود عند نهاية شعبة الديب بالقرب من التقاء واد الزرامنة وواد الصفصاف حيث ينقسم هذا المشروع إلى قسمين

- **القسم 01**: وهو المجمع الرئيسي لقناتين لتصريف المياه القادمة من المِنطقة العمرانية المنخفضة يحتوي على قناتان قطرهما 2 م، المشكل الأكبر هو الانحدار الضعيف الذي يؤدي إلى ترسب التربة والطين التي تسد منافذ القنوات وهذا ما أدى وضع قناتين بدل واحدة، عند انسداد احداهما يتم غلقها وتنظيفها وتبقى القناة الأخرى في الخدمة .تم وضع لجدار خرساني على جانبي للواد لتفادي انهياره مرة أخرى حيث أنه سقطت منه 26 م طولا من الجدار بسبب الضغط الجانبي، تعبر نقطة حساسة وتبعد عن البحر بمسافة 3 كلم
- **القسم 02** : يتكون أساسا من الذ ارع الميت، تم انشاء هذا الذ ارع من أجل رفع قدرة استيعاب الواد في

حالة ارتفاع منسوب المياه، كما يسمح بعدم عودة المياه إلى الخلف. يعتبر الذ ارع الميت امتداد قديم لواد الصفصاف، تم تغيير مساره و قطعه إلى مسار من المسا ارت القديمة طوله 2,3كم وقدرة استيعابه 3م310500 عند ارتفاع منسوب المياه في البحر تشكل لنا جدار يمنع مياه واد الصفصاف من الصب في البحر ليعود و يشكل بدوره جدار لمياه واد الزرامنة و بالتالي يرتفع مستوى واد الزرامنة و تمنع المياه القادمة من شعبة الديب من الصب في الزرامنة فتصرف في الذ ارع الميت و تستعمل في الأعمال الفلاحية و عند انخفاض مستوى منسوب مياه البحر تصرف مياه واد الصفصاف في البحر و ينخفض مستواه فتصرف مياه واد الزرامنة في الصفصاف فتصرف مياه شعبة الديب في الزرامنة

صورة رقم 18 تمثل: صورة جوية تمثل تهيئة شعبة مرج الديب



6-2- المشاريع في طور الانجاز

اضافة الى كل هذه العمليات من أجل تقليل من خطر الفيضانات في حي مرج الذيب والمناطق المنخفضة في المدينة تم انهاء دراسة مشروعين تم اقرار من طرف وزارة الموارد المائية على مستوى الوادين الرئيسين (الصفصاف والزارمنة) من طرف مكتبي الدراسات الأجنبية، فرنسية وبرتغالية.

يتعلق الأمر بسد شرشار في بلدية بوشطاطة وسد رمضان جمال الواقع أعلى سد زردازة لكن تجسيد هذين السدين والانطلاق في العمل لم تبدأ

6-3- تقييم المشاريع

رغم الحلول المنجزة والمجهدات المبذولة من طرف السلطات من أجل الحد من الظاهرة ومن تحسين وقنوات الصرف الصحي وتهيئة الأودية وغيرها من المشاريع الخاصة لهذه العملية إلا أنها تظل غير كافية لا توفر الحماية اللازمة للسكان من جهة والمنشآت من جهة أخرى.

7- الحلول الاضافية المقترحة :

- ✓ إنشاء مركز الوقاية من الفيضانات لإدارة المساحات المعرضة للخطر والتخطيط المسبق لها
- ✓ تطوير شبكة الصرف الصحي وتوسيعها مع فصلها عن مياه الأمطار
- ✓ تنظيف المجاري وتطهيرها وتوظيف عمال لتطهير المجاري
- ✓ بناء المزيد من الخزانات وبرك لحجز المياه على مستوى الأودية والروافد الرئيسية الزرامنة والصفصاف، لتجميع سرعة الجريان
- ✓ تجهيز مناطق الأسرة الفيضية والتي يمكن من خلالها توجيه مياه الفيضان بدلا من ان تفيض المناطق السكنية
- ✓ تنظيم عمليات البناء والتوسع على جانبي الواد
- ✓ وضع سياسة تحسيسية من أجل منع رمي المواد الصلبة في المجاري المائية
- ✓ إتمام المشاريع العالقة (سدي رمضان جمال وشرشار.

خلاصة الفصل

من خلال تنطيق خطر الفيضانات والحساسية التى يعاني منها الوسط الحضري توصلنا الى ان اهم اسباب الفيضانات وانعكاساتها على الوسط لحي مرج الديب هي افتقارها لتهيئة الحضرية ولا مبالاة من طرف السلطات.

الخـاتمة

الخلاصة العامة:

باعتبار دراسة ظاهرة الفيضان و حساسية الوسط في المدينة اهم البنى القاعدية للتحديد الخطر الفيضانات في المدينة الا أننا نجد نقص كبير في الاهتمام بهذه الدراسة في الجزائر عامة وفي مدينة سكيكدة خاصة وبالأخص في المناطق التي تعاني من هده الظواهر الطبيعية .

ومن خلال دراستنا التي قمنا بها على حي مرج الذيب بمدينة سكيكدة والتي كانت تحت عنوان **دراسة فيضانات مدينة سكيكدة (حي مرج الذيب)** توصلنا إلى نتائج التحليل والتنطيق والتي وصلنا فيها إلى بعض نقاط الضعف التي تسبب في فيضان وتسجيل خسائر ادت لنقص في تقديم الخدمات ونقص في الوظيفة اثناء حدوث الظاهرة. وفي النهاية توصلنا إلى اقتراحات وتوصيات من شأنها أن تزيد من مستوى الدراسات والحد من الفيضانات منها:

- القيام بدراسات دقيقة والبحث عن الحلول المناسبة
- وضع مخطط وقائي من الفيضان.
- توعية الشاملة اتجاه الفيضان.
- المراقبة المستمرة لقنوات الصرف.

وفي الاخير يمكننا القول ان الدراسة التي قمنا بها ما هي الا جزء بسيط من الدراسات السابقة لهذا النوع من الفيضانات ، لذلك يتطلب عمل دراسات أكثر وبحوث أكثر للوصول إلى المستوى الذي نتطلع اليه جميعا عامتنا وخاصتنا مع أن هذا الموضوع يبقى مفتوح للدراسات المستقبلية.

المراجع

بالعربية:

- الجريدة الرسمية 2004العدد 84 القانون 4-20المؤرخ في 25-11-2004 .المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في اطار التنمية المستدامة.
- د.محمد صبري محسوب و محمد إبراهيم أرباب، الأخطار والكوارث الطبيعية ، الطبعة الأولى ، دار الفكر العربي، مصر،1996
- موقع الأخطار الطبيعية: إدارة الكوارث الطبيعية، المركز الوطني للمعلومات، اليمن،.
- أمانة استراتيجية الأمم المتحدة للحد من الكوارث: إطار عمل هيوغو2005-2015- التأهب للكوارث تحقيقا للاستجابة الفعالة ، جينيف، سويسرا ،2008 .
- . إدارة الطوارئ والعمل الإنساني، دليل نظام معلومات الكوارث
- مذكرة ماجيستر عقاقبة أحمد، خطر الفيضانات في المناطق الجافة دراسة حالة مدينة العلمة دراسة جيومرفولوجية وهيدرولوجية/كلية علوم الارض تخصص تهيئة الاوساط الفيزيائية والاخطار
- الطبيعية بوطروف يحي، تنطيق خطر الفيضان في بلدية قسنطينة، شهادة ماستر جامعة قسنطينة، قسم علوم المياه، تخصص تهيئة مستدامة.
- جمال صالح ، السلامة من الكوارث الطبيعية والمخاطر البشرية ،دار الشروق، الطبعة الأولى ، مصر
- زريق فيصل، الفيضانات في مدينة الزناتي وانعكاساتها على التهيئة، شهادة مهندس دولة، قسم التهيئة العمرانية، فرع التهيئة الفيزيائية، جامعة قسنطينة.

بالفرنسية:

- Gestion spatiale du risque. Gérard Brugnot. Lavoisier

2001occupationnelle: un outil .

- Idid , UNITED Nations, UNISDR Terminology on Disaster Risk Reduction

الملاحق

المادّة 10

تطبيق الاتفاق

1 – يطبّق هذا الاتفاق على كلّ الاستثمارات المنجزة قبل أو بعد دخوله حيّز التّنفيذ، ولكنه لا يطبّق على نزاع متعلّق باستثمار قد برز أو مطالبة متعلّقة باستثمار تم تسويتها قبل دخوله حيّز التّنفيذ.

2 – لا يقيّد هذا الاتفاق، في أي حال من الأحوال، الحقوق والفوائد التي يتمتّع بها مستثمر أحد الطرفين المتعاقدين على إقليم الطرف المتعاقد الآخر بموجب القانون الوطني والقانون الدولي الذي يلزم الطرفين.

المادّة 11

الدخول حيّز التّنفيذ والمدّة والإلغاء

1 – يقوم الطرفان المتعاقدان بإخطار بعضهما البعض بعد إتمام المتطلبات الدّستورية لدخول هذا الاتفاق حيّز التّنفيذ. ويسري هذا الاتفاق من اليوم الأوّل للشهر الثاني الموالي لتاريخ استلام آخر إشعار.

2 – يسري هذا الاتفاق لمدّة عشرين (20) سنة. وبعدها يبقى نافذا إلى غاية انقضاء اثني عشر (12) شهرا من التاريخ الّذي يشعر فيه أي طرف متعاقد كتابيا الطرف المتعاقد الآخر برغبته في إنهاء هذا الاتفاق.

3 – مع مراعاة الاستثمارات المنجزة قبل التاريخ الّذي يصبح فيه إشعار إنهاء هذا الاتفاق نافذا فعلا، فإنّ المواد من 1 إلى 10 تبقى سارية لفترة إضافية مدّتها عشرون (20) سنة من ذلك التاريخ.

وإثباتا لذلك، قام الموقّعان أدناه، المخوّلان قانونا لهذه الغاية من قبل حكومتيهما بالتوقيع على هذا الاتفاق.

حرّر بالجزائر، يوم 15 فبراير سنة 2003 من نظيرين أصليين باللّغات، العربيّة والسويدية والإنجليزية وللنصوص الثلاثة نفس الحجية القانونية. في حالة خلاف في التفسير، يرجّح النص الإنجليزي.

عن حكومة الجمهوريّة الجزائريّة الديمقراطيّة الشّعبيّة	عن حكومة مملكة السويد
وزير الماليّة	وزير الماليّة
محمدترباش	بوس رينفهولم

بروتوكول للاتفاق بين حكومة الجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة وحكومة مملكة السويد حول الترقية والحماية المتبادلة للاستثمارات

يشكّل هذا البروتوكول جزءا لا يتجزأ من الاتفاق.

استنادا إلى المادّة 8 الخاصّة بتسوية النزاعات بين مستثمر وطرف متعاقد، يعتبر حسب مفهوم الطرفين المتعاقدين أنّ اللّجوء إلى المحاكم الوطنيّة غير مستبعد.

عن حكومة الجمهوريّة الجزائريّة الدّيمقراطيّة الشّعبيّة	عن حكومة مملكة السويد
وزير الماليّة	وزير الماليّة
محمد ترباش	بوس رينفهولم

قوانين

قانون رقم 04 –20 مؤرخ في 13 ذي القعدة عام 1425 الموافق 25 ديسمبر سنة 2004، يتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

إن رئيس الجمهورية،

– بناء على الدستور، لاسيما المواد 119 و120 و122 و126 منه،

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

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

– وبمقتضى الأمر رقم 74–55 المؤرخ في 21 ربيع الثاني عام 1394 الموافق 13 مايو سنة 1974 والمتضمن المصادقة على الاتفاقية الدولية المتعلقة بإحداث

صندوق دولي للتعويض عن الأضرار المترتبة عن التلوث بسبب المحروقات، المعدة ببروكسل في 18 ديسمبر سنة 1971،

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

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

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

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

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

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

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

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

– وبمقتضى القانون رقم 88–08 المؤرخ في 7 جمادى الثانية عام 1408 الموافق 26 يناير سنة 1988 والمتعلق بنشاطات الطب البيطري وحماية الصحة الحيوانية،

– وبمقتضى القانون رقم 90–07 المؤرخ في 8 رمضان عام 1410 الموافق 3 أبريل سنة 1990 والمتعلق بالإعلام، المعدّل

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

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

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

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

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

– وبمقتضى القانون رقم 91–11 المؤرخ في 12 شوال عام 1411 الموافق 27 أبريل سنة 1991 الذي يحدد القواعد المتعلقة بنزع الملكية من أجل المنفعة العمومية،

– وبمقتضى القانون رقم 91–23 المؤرخ في 29 جمادى الأولى عام 1412 الموافق 6 ديسمبر سنة 1991 والمتعلق بمشاركة الجيش الوطني الشعبي في مهام حماية الأمن العمومي خارج الحالات الاستثنائية،

– وبمقتضى الأمر رقم 95–07 المؤرخ في 23 شعبان عام 1415 الموافق 25 يناير سنة 1995 والمتعلق بالتأمينات،

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

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

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

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

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

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

– وبمقتضى القانون رقم 02–03 المؤرخ في 5 جمادى الأولى عام 1421 الموافق 5 غشت سنة 2002 الذي يحدد القواعد العامة المتعلقة بالبريد وبالمواصلات السلكية واللاسلكية،

– وبمقتضى القانون رقم 03–10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424 الموافق 19 يوليو سنة 2003 والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة،

– وبمقتضى الأمر رقم 03–12 المؤرخ في 27 جمادى الثانية عام 1424 الموافق 26 غشت سنة 2003 والمتعلق بإلزامية التأمين على الكوارث الطبيعية وبتعويض الضحايا،

– وبمقتضى القانون رقم 04–04 المؤرخ في 5 جمادى الأولى عام 1425 الموافق 23 يونيو سنة 2004 والمتعلق بالتقييس،

– وبمقتضى المرسوم رقم 63–344 المؤرخ في 11 سبتمبر سنة 1963 والمتضمن انضمام الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية للاتفاقية الدولية حول مكافحة تلوث مياه البحر بالوقود،

– وبمقتضى المرسوم رقم 80–14 المؤرخ في 8 ربيع الأول عام 1400 الموافق 26 يناير سنة 1980 والمتضمن انضمام الجزائر إلى اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث، المبرمة ببرشلونة في 16 فبراير سنة 1976،

– وبمقتضى المرسوم رقم 81–02 المؤرخ في 11 ربيع الأول عام 1401 الموافق 17 يناير سنة 1981 والمتضمن المصادقة على البروتوكول الخاص بحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث الناشئ عن رمي النفايات من السفن والطائرات، الموقع في برشلونة بتاريخ 16 فبراير سنة 1976،

– وبمقتضى المرسوم رقم 81–03 المؤرخ في 11 ربيع الأول عام 1401 الموافق 17 يناير سنة 1981 والمتضمن المصادقة على البروتوكول الخاص بالتعاون على مكافحة تلوث البحر الأبيض المتوسط بالنفط والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة، الموقع في برشلونة بتاريخ 16 فبراير سنة 1976،

– وبمقتضى المرسوم رقم 82–441 المؤرخ في 25 صفر عام 1403 الموافق 11 ديسمبر سنة 1982 والمتضمن انضمام الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية إلى البروتوكول المتعلق بحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من مصادر برية، المبرم في 17 مايو سنة 1980 بأثينا،

– وبمقتضى المرسوم الرئاسي رقم 98–123 المؤرخ في 21 ذي الحجة عام 1418 الموافق 18 أبريل سنة 1998 والمتضمن المصادقة على بروتوكول عام 1992 لتعديل الاتفاقية الدولية بشأن المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث الزيتي لعام 1969،

– وبعد مصادقة البرلمان،

يصدر القانون الآتي نصه :

المادة الأولى : يهدف هذا القانون إلى سنّ قواعد الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة.

الباب الأول
أحكام تمهيدية

الفصل الأول
تعاريف وأوصاف

المادة 2 : يوصف بالخطر الكبير، في مفهوم هذا القانون، كل تهديد محتمل على الإنسان وبيئته، يمكن حدوثه بفعل مخاطر طبيعية استثنائية و/أو بفعل نشاطات بشرية.

المادة 3 : يندرج ضمن الوقاية من الأخطار الكبرى، تحديد الإجراءات والقواعد الرامية إلى الحدّ من قابلية الإنسان والممتلكات للإصابة بالمخاطر الطبيعية والتكنولوجية، وتنفيذ ذلك.

المادة 4 : يوصف بمنظومة تسيير الكوارث، عند حدوث خطر طبيعي أو تكنولوجي تترتب عليه أضرار على الصعيد البشري أو الاجتماعي أو الاقتصادي و/أو البيئي، مجموع الترتيبات والتدابير القانونية المتخذة من أجل ضمان الظروف المثلى للإعلام والنجدة والإعانة والأمن والمساعدة وتدخل الوسائل الإضافية و/أو المتخصصة.

المادة 5 : تعتبر مجموع الأعمال المندرجة ضمن الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث أعمالا ذات النفع العام، ويمكن، بهذه الصفة، استثناؤها من التشريع المعمول به ضمن الحدود المبيّنة بموجب هذا القانون.

الفصل الثاني
الأهداف والأسس

المادة 6 : ترمي قواعد الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث إلى الوقاية من الأخطار

الكبرى والتكفل بآثارها على المستقرات البشرية ونشاطاتها وبيئتها ضمن هدف الحفاظ على التنمية وتراث الأجيال القادمة وتأمين ذلك.

المادة 7 : تهدف منظومة الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث إلى مايأتي :

– تحسين معرفة الأخطار وتعزيز مراقبتها وترقبها، وكذا تطوير الإعلام الوقائي عن هذه الأخطار،

– مراعاة الأخطار في استعمال الأراضي وفي البناء وكذا في التقليل من درجة قابلية الإصابة لدى الأشخاص والممتلكات،

– وضع ترتيبات تستهدف التكفل المنسجم والمندمج والمتكيف مع كل كارثة ذات مصدر طبيعي أو تكنولوجي.

المادة 8 : عملا على تمكين المستقرات البشرية والنشاطات التي تأويها، وبيئتها على العموم، من الاندماج ضمن هدف التنمية المستدامة، فإن قواعد الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث، تقوم على المبادئ الآتية :

– **مبدأ الحذر والحيطة :** الذي يجب، بمقتضاه، ألا يكون عدم التأكد، بسبب عدم توفر المعارف العلمية والتقنية حاليا، سببا في تأخير اعتماد تدابير فعلية ومتناسبة ترمي إلى الوقاية من أي خطر يتهدد الممتلكات والأشخاص والبيئة على العموم، بتكلفة مقبولة من الناحية الاقتصادية،

– **مبدأ التلازم :** الذي يأخذ في الحسبان، عند تحديد وتقييم آثار كل خطر أو كل قابلية للإصابة، تداخل واستفحال الأخطار بفعل وقوعها بكيفية متلازمة،

– **العمل الوقائي والتصحيحي بالأولوية عند المصدر:** الذي يجب، بمقتضاه، أن تحرص أعمال الوقاية من الأخطار الكبرى، قدر الإمكان، وباستعمال أحسن التقنيات، وبكلفة مقبولة اقتصاديا، على التكفل أولا بأسباب القابلية للإصابة، قبل سنّ التدابير التي تسمح بالتحكم في آثار هذه القابلية،

– **مبدأ المشاركة :** الذي يجب، بمقتضاه، أن يكون لكل مواطن الحق في الاطلاع على الأخطار المحدقة به، وعلى المعلومات المتعلقة بعوامل القابلية للإصابة المتصلة بذلك، وكذا بمجموع ترتيبات الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث،

– **مبدأ إدماج التقنيات الجديدة :** الذي يجب، بمقتضاه، أن تحرص منظومة الوقاية من الأخطار الكبرى على متابعة التطورات التقنية في مجال الوقاية من الأخطار الكبرى وتدمجها كلما دعت الضرورة إلى ذلك.

الفصل الثالث
مجال التطبيق

المادة 9 : تشكل الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث في إطار التنمية المستدامة منظومة شاملة تبادر بها وتشرف عليها الدولة، وتقوم بتنفيذها المؤسسات العمومية والجماعات الإقليمية في إطار صلاحياتها، بالتشاور مع المتعاملين الاقتصاديين والاجتماعيين والعلميين وبإشراك المواطنين، ضمن الشروط المحددة بموجب هذا القانون ونصوصه التطبيقية.

المادة 10 : تشكل أخطارا كبرى تتكفل بها ترتيبات الوقاية من الأخطار الكبرى، في مفهوم أحكام المادة 5 أعلاه، الأخطار الآتية :

– الزلازل والأخطار الجيولوجية،

– الفيضانات،

– الأخطار المناخية،

– حرائق الغابات،

– الأخطار الصناعية والطاقوية،

– الأخطار الإشعاعية والنووية،

– الأخطار المتصلة بصحة الإنسان،

– الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنبات،

– أشكال التلوث الجوي أو الأرضي أو البحري أو المائي،

– الكوارث المترتبة على التجمعات البشرية الكبيرة.

الفصل الرابع
الإعلام والتكوين في مجال الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث

الفرع الأول
الإعلام

المادة 11 : تضمن الدولة للمواطنين اطلاعا عادلا ودائما على كلّ المعلومات المتعلقة بالأخطار الكبرى.

ويشمل حق الاطلاع على المعلومات، ما يأتي :

– معرفة الأخطار والقابلية للإصابة الموجودة في مكان الإقامة والنشاط،

– العلم بترتيبات الوقاية من الأخطار الكبرى المطبقة في مكان الإقامة أوالنشاط،

– العلم بترتيبات التكفل بالكوارث.

تحدد كيفيات إعداد هذه المعلومات وتوزيعها والاطلاع عليها عن طريق التنظيم.

المادة 12 : تحدد عن طريق التنظيم كيفيات تنظيم وترقية ودعم كل حملة أو نشاط إعلامي عن الأخطار الكبرى والوقاية منها وتسيير الكوارث التي قد تنجرّ عنها، سواء من أجل تحسين الإعلام العام للمواطنين أو للتمكين من إعلام خاص في مناطق تنطوي على أخطار خاصة، أو في أماكن العمل أو في الأماكن العمومية، بصفة عامة.

الفرع الثاني
التكوين

المادة 13 : يحدث بموجب هذا القانون تعليم حول الأخطار الكبرى في جميع أطوار التعليم.

تهدف برامج التعليم حول الأخطار الكبرى إلى ما يأتي :

– تقديم إعلام عام عن الأخطار الكبرى،

– تلقين إعلام عن معرفة المخاطر ودرجات القابلية للإصابة ووسائل الوقاية الحديثة،

– إعلام و تحضير مجمل الترتيبات الواجب اتخاذها خلال وقوع الكوارث.

توضح كيفيات تطبيق أحكام هذه المادة عن طريق التنظيم.

المادة 14 : تسهر الدولة على رفع مستوى التأهيل والتخصص والخبرة في المؤسسات وفي جميع الأسلاك التي تتدخل في الوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث.

الباب الثاني
الوقاية من الأخطار الكبرى

المادة 15 : تقوم الوقاية من الأخطار الكبرى على ما يأتي :

– القواعد والأحكام العامة المطبقة على جميع الأخطار الكبرى،

– الأحكام الخاصة بكل خطر كبير،

– الترتيبات الأمنية الاستراتيجية،

– الترتيبات التكميلية للوقاية.

الفصل الأول
القواعد والأحكام العامة المطبقة على جميع الأخطار الكبرى

المادة 16 : يحدث مخطط عام للوقاية من الخطر الكبير، فيما يخص كل خطر كبير منصوص عليه بموجب أحكام المادة 10 أعلاه، يُصادق عليه بموجب مرسوم.

يحدد هذا المخطط مجموع القواعد والإجراءات الرامية إلى التقليل من حدة القابلية للإصابة إزاء الخطر المعني والوقاية من الآثار المترتبة عليه.

المادة 17 : يجب أن يحدد كل مخطط عام للوقاية من الخطر الكبير، ما يأتي :

– المنظومة الوطنية للمواكبة، التي تُنظّم بموجبها، وبحسب المقاييس الملائمة و/أو الهامة، مراقبة دائمة لتطور المخاطر و/أو الأخطار المعنية وتثمين المعلومات المسجلة وتحليلها وتقييمها للسماح بما يأتي :

* معرفة جيدة بالخطر أو الغرر المعني،

* تحسين عملية تقدير وقوعه،

* تشغيل منظومات الإنذار.

تحدد المؤسسات والهيئات و/أو المخابر المرجعية المكلفة بالمواكبة فيما يخص غررا ما أو خطرا كبيرا، وكذا كيفيات ممارسة هذه المواكبة، عن طريق التنظيم.

– المنظومة الوطنية التي تسمح بإعلام المواطنين باحتمال و/أو بوشوك وقوع الغرر أو الخطر الكبير المعني. ويجب أن تُهيكل هذه المنظومة الوطنية للإنذار بحسب طبيعة الغرر و/أو الخطر الكبير المعني، من خلال :

* منظومة وطنية،

* منظومة محلية (حسب نطاق العاصمة أو المدينة أو القرية)،

* منظومة بحسب الموقع.

توضح مكوّنات كل منظومة إنذار، وشروط وكيفيات وضعها وتسييرها، وكذا كيفيات تشغيلها عن طريق التنظيم.