الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف – المسيلة

معهد: تسيير التقنيات الحضرية **ميدان: هندسة معمارية، عمران ومهن المدينة**

قسم: الهندسة الحضرية

رقم: ..... **تخصص: أخطار ومرونة**

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمـي

إعداد الطالب(ة): بغدادي أنس عبد الرحمان

حداد أيوب

تحت عنوان

تسيير الأخطار الهيدرولوجية في المناطق الحضرية

دراسة حالة مدينة العلمة ولاية سطيف

لجنة المناقشة:

اسم ولقب الأستاذ: ناغل مصطفى	جامعة محمد بوضياف	رئيسا
اسم ولقب الاستاذ(ة): هوبيب حنان	جامعة محمد بوضياف	مشرفا ومقررا
اسم ولقب الاستاذ (ة): اهراو وفاء	جامعة محمد بوضياف	مناقشا

السنة الجامعية: 2022/2021

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: بغدادي أنس عبد الرحمان **الصفة (أستاذ،باحث،طالب) :** طالب

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 109980675010005 **والصادرة بتاريخ :** 2017.09.22

المسجل [ة] بكلية /معهد : معهد تسيير التقنيات الحضرية **قسم :** الهندسة الحضرية

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر ،مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : تسيير الأخطار الهيدرولوجية في المناطق الحضرية
دراسة حالة مدينة العلمة ولاية سطيف

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و النزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 15-06-2022

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
جامعة محمد بوضياف – المسيلة
Université Mohamed Boudiaf - M'SILA
معهد تسيير التقنيات الحضرية
Institut de Gestion des Techniques Urbaines

ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية و مكافحتها

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: حمادي أيوب الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : طالب

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 1699806000553 والصادرة بتاريخ : 2016.11.08

المسجل [ة] بكلية /معهد : معهد تسيير التقنيات الحضرية قسم: الهندسة الحضرية

و المكلف[ة] بانجاز أعمال بحث [مذكرة التخرج، مذكرة ماستر ،مذكرة ماجستير، أطروحة دكتوراه]

عنوانها : تسيير الأخطار الهيدرولوجية في المناطق الحضرية
دراسة حالة مدينة المعلمة ولاية سطيف

أصرح بشرفي أني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية و المنهجية و معايير الأخلاقيات المهنية و النزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز البحث المذكور أعلاه.

التاريخ : 15-06-2022

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18

Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18

التشكرات وعرفان

لله الحمد والشكر كله أن وفقنا لإنجاز هذا العمل وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، ومن منطلق قوله صلى الله عليه وسلم (من لم يشكر الناس لم يشكره الله عز وجل).

نتقدم بجزيل الشكر ووافر الامتنان.

إلى الأستاذة الفاضلة " هوبيب حنان " التي تقبلنا مشكورة الإشراف على هذه الرسالة ووجهتنا وشجعتنا على البحث فيه وبتوجيهاتها رغم الظروف الجائحة التي مررنا بها، فلها منا فائق الاحترام والتقدير.

نتقدم بالشكر الجزيل إلى الأساتذة بمعهد تسيير التقنيات الحضرية وكذا طاقم المكتبة وإلى كل من لم يبخل علينا بالنصائح والتوجيهات من قريب أو بعيد.

وأقدم شكري الخاص الي شخصين عزيزين على قلوبنا الأستاذ *الحاج بن خالد * والأستاذ * طيباوي ساعد *

الإهداءات

اختلطت دموع فرحتي بتخرجي وحزني بتوديع أحبتي وبغمضة عين مرت أيامنا وها نحن اليوم نجني قطافه و ونودع أحبتنا والمكان الذي ضمنا هذه سنة الحياة بالأمس التقينا واليوم افترقنا.

فشكرا..

إلى التي ربتني على طلب العلم وغرست في روحي المعاني الطيبة ورسمت على وجهي الإرادة وجعلت في قلبها قصور الأنعم بالحنان "أمي " حفظك الله .

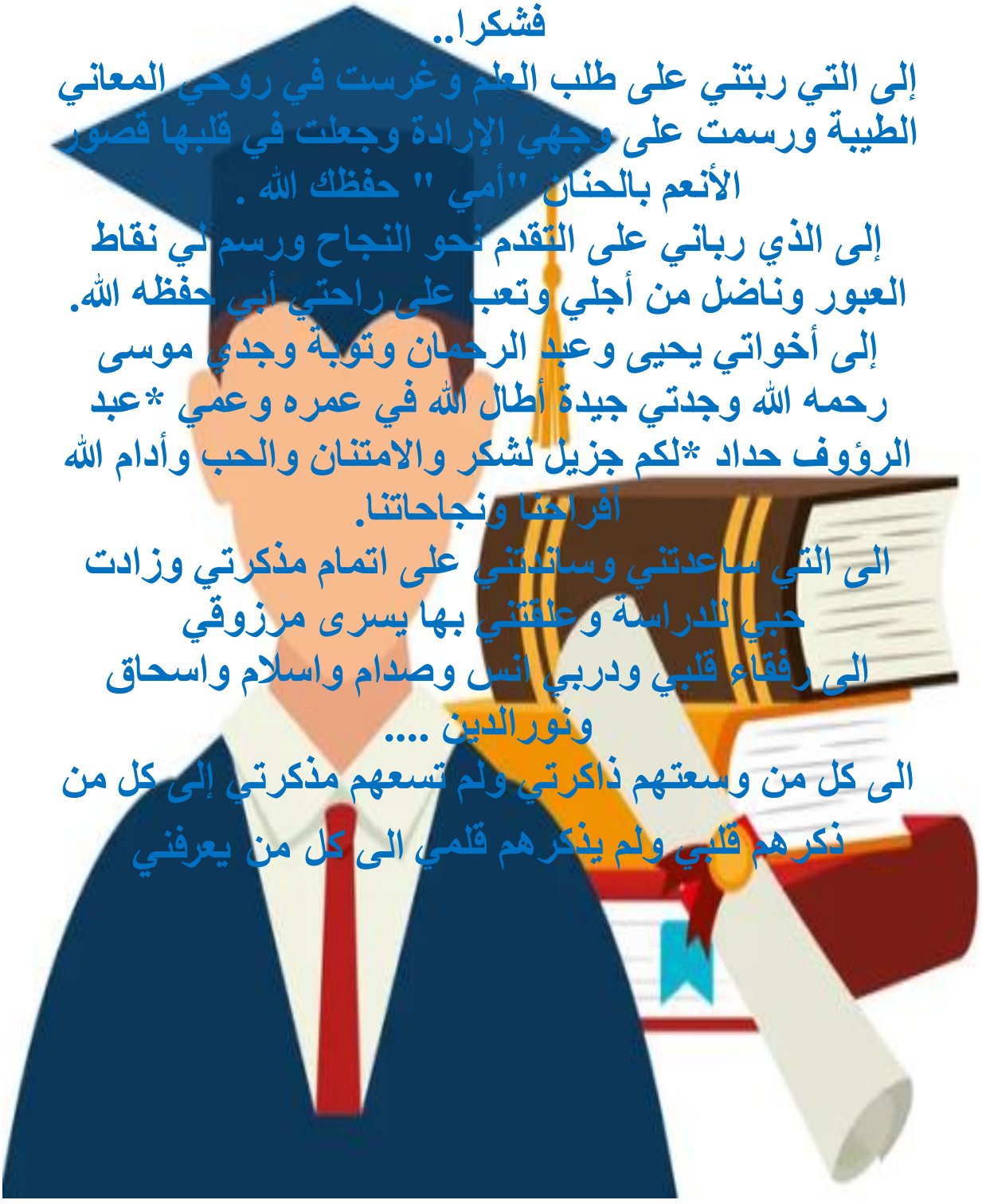
إلى الذي رباني على التقدم نحو النجاح ورسم لي نقاط العبور وناضل من أجلي وتعب على راحتي أبي حفظه الله.

إلى أخواتي يحيى وعبد الرحمان وتوبة وجدي موسى رحمه الله وجدتي جيدة أطال الله في عمره وعمي *عبد الرؤوف حداد *لكم جزيل لشكر والامتنان والحب وأدام الله أفراحنا ونجاحاتنا.

الى التي ساعدتني وساندتني على اتمام مذكرتي وزادت حبي للدراسة وعلقتني بها يسرى مرزوقي

الى رفقاء قلبي ودربي انس وصدام واسلام واسحاق ونورالدين ....

الى كل من وسعتهم ذاكرتي ولم تسعهم مذكرتي إلى كل من ذكرهم قلبي ولم يذكرهم قلمي الى كل من يعرفني



الإهداءات

اختلطت دموع فرحتي بتخرجي وحزني بتوديع أحبتي وبغمضة عين مرت أيامنا وها نحن اليوم نجني قطافه ونودع أحبتنا والمكان الذي ضمنا هذه سنة الحياة بالأمس التقينا واليوم افترقنا.

فشكرا..

إلى التي ربتني على طلب العلم وغرست في روحي المعاني الطيبة ورسمت على وجهي الإرادة وجعلت في قلبها قصور الأنعم بالحنان "أمي " حفظك الله .

إلى الذي رباني على التقدم نحو النجاح ورسم لي نقاط العبور وناضل من أجلي وتعب على راحتي أبي حفظه الله.

إلى أخواتي هيثم وسلسبيل وجدي صالح وجدتي سعدة رحمهم الله لكم جزيل لشكر والامتنان والحب وأدام الله أفراحنا ونجاحاتنا.

و الى خالي الذي اعانني على اجتياز شهادة البكالوريا *لعور عبد الحق*

الى التي ساعدتني وساندتني على اتمام مذكرتي وزادت حبي للدراسة وعلقتني بها ياسمين بركات

الى رفقاء قلبي ودربي ايوب وصدام واسلام واسحاق ونورالدين ....

الى كل من وسعتهم ذاكرتي ولم تسعهم مذكرتي إلى كل من ذكرهم قلبي ولم يذكرهم قلمي الى كل من يعرفني.

ملخص

تعد ظاهرة الفيضانات من بين الاخطار الطبيعة الكبرى التي تعاني منها المدن الجزائرية، لما لها من تأثير سلبي على البنى التحتية الاجتماعية والاقتصادية.

ومدينة العلمة كغيرها من المدن التي عرفت هذه الظاهرة، بسب موقعها الاستراتيجي المهم ولاحتوائها على شبكة هيدروغرافية كبرى (تحتوي على أربعة اودية).

حيث كان الهدف من بحثنا دراسة واد جهادي وتأثيره على المدينة بإنجاز دراسة تحليلية للواد والحوض التجميعي الخاص به رقم 01 بالاعتماد على قوانين (قوس وغامبل) ونظام المعلومات الجغرافية GIS

وبرنامج HYFRAN PLUS .

يعود الفيضان لعدة عوامل جغرافية (طبيعة المنطقة)، او بفعل الانسان (كالتوسع الحضري ورمي النفايات).

الكلمات المفتاحية: الفيضانات، نظم المعلومات الجغرافية، حوض تجميعي، واد، مدينة العلمة.

Résumé

Le phénomène des inondations fait partie des dangers naturels majeurs dont souffrent les villes algériennes, en raison de leur impact négatif sur les infrastructures sociales et économiques.

La ville d'Eulma est comme les autres villes qui ont connu ce phénomène, en raison de son emplacement stratégique important et parce qu'elle contient un vaste réseau hydrographique (contenant quatre vallées).

Où le but de notre recherche était d'étudier une vallée djihadiste et son impact sur la ville en réalisant une étude analytique de la vallée et de son bassin collecteur n°01, basée sur les lois de (Gows et Gamble) et le système SIG. HYFRAN PLUS ET PROGRAMME

L'inondation est due à plusieurs facteurs géographiques (la nature de la zone) ou d'origine humaine (comme l'expansion urbaine et les détritus).

Mots-clés : inondations, systèmes d'information géographique, bassin collecteur, vallée, ville d'Al-Eulma.

Abstract
The phenomenon of floods is among the major natural dangers that Algerian cities suffer, because of their negative impact on social and economic infrastructure.
The city of Eulma is like other cities that have known this phenomenon, because of its important strategic location and because it contains a large hydrographic network (containing four valleys).
Where the aim of our research was to study a Jihadi valley and its impact on the city by completing an analytical study of the valley and its collecting basin No. 01, based on the laws of (Gows and Gamble) and the GIS system
. HYFRAN PLUS AND PROGRAM
The flood is due to several geographic factors (the nature of the area), or human-induced (such as urban expansion and littering).
Keywords: floods, geographic information systems, collecting basin, valley, Eulma city.

فهرس

المحتويـات

الفهرس	الصفحة
الاهداء	I
التشكر	II
الملخص	III
المحتويات	IV
الفصل التمهيدي	
المقدمة العامة	24
الإشكالية	26
الفرضيات	27
أهداف الدراسة	27
أهمية الدراسة	27
مبررات اختيار الموضوع	27
أسباب اختيار دراسة الحالة	28
منهجية البحث والأدوات المستعملة	28
هيكلة البحث	29
الفصل الاول	
تمهيد	31
1- مفاهيم تتعلق بالمدينة والخطر	32
1.1.الوسط الحضري	32
2.1. المدينة	32
3.1. الظاهرة	32
4.1. الهشاشة	33
5.1. خطر طبيعي	33
6.1. لأخطار الكبرى les majeurs risques	33
7.1.الكوارث الطبيعية	34

8.1. الشدة Intensité	34
9.1.القبولية أو التقبل L'acceptabilité	34
10.1. الرهانات Les enjeux	34
2.مفاهيم تتعلق بخطر الفيضان خصائصه ومميزاته	35
1.2. الفيضان	35
2.2. خطر الفيضانات	35
3.2. السيول Les crues	35
4.2. التدفق	35
5.2. سرير مجرى المياه Le lit de cours d'eau	35
1.5.2.السرير الأصغر Le lit mineur	35
2.5.2.السرير المتوسط Le lit moyenne	35
3.5.2.السرير الأعظم Le lit majeur	36
6.2. تقييم ظاهرة الفيضان	36
7.2. الأنواع المختلفة للفيضانات	38
1.7.2. فيضان المجرى المائي	38
2.7.2. الجريان السطحي	38
3.7.2. صعود المياه	38
4.7.2. الغمر البحري	38
8.2. الحوض التجميعيbassin versant	39

9.2. تأثير العوامل الطبيعية	39
10.2. الفيضانات في العالم	40
11.2 أسباب وأنواع الفيضانات الكارثية في الجزائر	40
1.11.2. الأسباب	40
2.11.2أنواع الفيضانات	42
12.2. تاريخ الفيضانات في الجزائر	42
13.2. بعض الأسباب التي تزيد من خطورة السيول والفيضانات	44
14.2. النشاط البشري وأثره في ارتفاع نسبة الفيضانات	45
15.2. الرؤية أو النظرة الكلاسيكية لتسيير المخاطر (خطر الفيضان)	46
1.15.2. المقاومة	46
2.15.2. الانسحاب (الابتعاد عن الخطر)	46
16.2 الرؤية الجديدة لتسيير خطر الفيضانات	46
1.16.2المرونة	46
2.16.2 على مستوى الظاهرة	47
3.16.2 على مستوى الرهانات (Les enjeux)	47
4.16.2 على مستوى الهشاشة (La vulnérabilité)	47
3.مفاهيم تتعلق بالمرونة الحضرية	47
1.1.3المرونة (la résilience) اصطلاحا	47
2.1.3المرونة	48

2.3 المرونة والعمران	48
4. مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية المتوقعة (PPRN)	49
1.4. اهداف المخطط	49
2.4. تحديد تاريخ الأخطار الطبيعية بالمنطقة	49
خاتمة	50
الفصل الثاني	
تمهيد	52
1. تقديم عام لمدينة العلمة	53
2. تقديم منطقة الدراسة	53
3. الموقع الجغرافي لمدينة العلمة	54
4. الموقع الإداري لمدينة العلمة	55
5. الدراسة الطبيعية	58
1.5. التركيب الجيولوجي والتربة	58
2.5. الطبوغرافيا	59
3.5. الارتفاعات	60
4.5. الانحدارات	60
5.5.التضاريس	62
6.5.الشبكة الهيدروغرافية	62
6. الدراسة المناخية	64

1.6 خصائص المحطة	65
2.6. التغيرات السنوية للأمطار	65
3.6. التساقطات الفصلية	66
4.6. التغيرات الشهرية للأمطار	67
5.6 الحرارة	68
6.6.الرياح	69
7.6. الرطوبة	70
8.6. الخلاصة المناخية	71
7. الدراسة العمرانية	75
1.7. مراحل التطور العمراني لمدينة العلمة	75
1.1.7. مرحلة ما قبل الاستقلال	76
2.1.7. مرحلة ما بعد الاستقلال	77
3.1.7. مدينة العلمة في الوقت الحالي	77
2.7. الأنماط السكنية	78
8. الدراسة السوسيو اقتصادية	78
1.8. الدراسة السكانية	78
2.8. الكثافة السكانية	82
3.8. البنية السكانية	84

الخاتمة	88
الفصل الثالث	
تمهيد	90
1.دراسة تحليلية لواد جهادي	91
1.1موقع منطقة الدراسة بالنسبة للمدينة	91
2.1مرفولوجية الوادي	91
1.2.1. سرير الشحLE LIT MINEUR	92
2.2.1. السرير المتوسط LE LIT MOYEN	92
3.2.1. السرير الكبير LE LIT	93
4.2.1. الدراسة النباتية	93
1.4.2.1. الأنواع النباتية	93
3.1. الجسور الموجودة على مستوى الوادي	94
4.1. دراسة الحوض التجميعي	95
5.1. الدراسة الجيومترية والمرفومترية لواد جهادي	96
1.5.1. مؤشر التماسك (KC)	96
2.5.1. المستطيل المعادل	96
1.2.5.1. طول المستطيل المعادل	96
2.2.5.1. عرض المستطيل المعادل	96

3.5.1. الارتفاع الأوسط	97
1.3.5.1. حساب فارق الارتفاع D	98
2.3.5.1. حساب مؤشر الانحدار العام Ig	98
3.3.5.1. حساب فارق الارتفاع النوعي .D.S	98
4.3.5.1. زمن التركيز T.C	99
2. دراسة خطر الفيضان في الوسط	99
1.2. تاريخ الفيضان في المدينة	99
2.2. دراسة الاستغلال المجالي على ضفاف الوادي	99
3.2. خريطة الظاهرة	101
4.2. خريطة الحساسية	102
1.4.2. الإطار المبني بمنطقة الدراسة	104
1.1.4.2. المساكن	104
2.1.4.2. نمط السكنات	104
1.2.1.4.2. نمط السكنات الفردية	104
2.2.1.4.2. النمط السكني الفردي القديم	104
3.2.1.4.2 النمط السكني الفردي الحديث	105
4.2.1.4.2. نمط السكنات الجماعية	105

2.4.2. المرافق الموجودة بمنطقة الدراسة	105
1.2.4.2.المركز التجاري	105
2.2.4.2. الثانوية	106
3.2.4.2. الاكمالية	106
4.2.4.2. ملعب جواري	106
5.2. خريطة الخطر	107
3. نقد وتثمين مشاريع التهيئة والحماية الموجودة في المدينة	108
1.3. التثمين	108
2.3. النقد	108
4. اقتراحات للتخفيف من الخطر	109
الخاتمة	110
الخاتمة العامة	112

فهرس

الأشكال، الجداول الخرائط، المخططات والصور

الفهـرس	الصفحة
فهرس الجداول	
الجدول رقم 01: الفيضانات في العالم	40
الجدول رقم 02: تاريخ الفيضانات في الجزائر	43
جدول رقم 03: يمثل خصائص المحطة	65
جدول رقم 04 : يمثل التساقطات الفصلية	66
جدول رقم 05 : التغيرات الشهرية للتساقط خلال الفترة 1975 – 2017	67
جدول رقم 06: يمثل التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة	68
جدول رقم 07: الترددات النسبية لاتجاه الرياح في مدينة العلمة	69
الجدول رقم 08: يمثل ترددات الأمطار السنوية	73
الجدول رقم 09: مراحل التطور السكاني	79
جدول رقم 10 : تطور التركيب النوعي للسكان في مدينة العلمة خلال 1966-2008	84
الجدول رقم 11 : يوضح التركيب العمري لسكان مدينة العلمة	86
جدول رقم 12: توزيع الارتفاعات لواد جهادي	97
جدول رقم 13: التجهيزات الموجودة في منطقة الخطر	103
الاشكال البيانية	
الشكل رقم 01: يمثل التغيرات السنوية للتساقط (1975-2017)	65

الشكل رقم 02: توزيع السنوات الجافة والمطرة خلال فترة الدراسة	66
الشكل رقم03 : توزيع نسب التساقط حسب الفصول	66
الشكل رقم04: يمثل التغيرات الشهرية للتساقط.	67
الشكل رقم05: يمثل التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة الدنيا والمتوسطة والقصوى	69
الشكل رقم 06: معدلات الرطوبة النسبية لمدينة العلمة	70
الشكل رقم07: يمثل التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة الدنيا والمتوسطة والقصوى(منحنى قوسن)	71
الشكل رقم 08: المنحى المطري الحراري EMBERGER	72
الشكل رقم 09: تمثيل المعطيات بمقياس قوس	74
الشكل رقم 10: تطبيق معادلة هنري بالنسبة للمعطيات	74
الشكل رقم 11: معدل النمو السكاني	79
الشكل رقم 12: مراحل التطور السكاني لمدينة العلمة	81
الشكل رقم13: التركيب النوعي	85
الشكل رقم14: دائرة النسبية للتركيبة العمرية للسكان مدينة العلمة	87
شكل رقم15: يمثل المنحنى الهيبسومتري لحوض واد جهادي	98
الخـرائط	

خريطة رقم 01: تمثل الموقع الجغرافي والإداري لمدينة العلمة	57
خريطة رقم 02: تمثل طبوغرافية المنطقة	59
خريطة رقم 03: تمثل ارتفاعات المنطقة	60
خريطة رقم 04: تمثل انحدارات المنطقة	61
خريطة رقم 05: تمثل الشبكة الهيدروغرافية للمنطقة	64
خريطة رقم 06: تمثل الكثافة السكانية	83
خريطة رقم 07: خريطة الأحياء المعرضة للخطر	100
خريطة رقم08: تمثل ارتفاق الواد	101
خريطة رقم09: تمثل خريطة الهشاشة	102
خريطة رقم10: تمثل خريطة الخطر	107
الصور	
صورة رقم 01: تمثل سرير الشح	92
صورة رقم 02: تمثل السرير المتوسط	92
صورة رقم03: تمثل السرير الكبير	93
صورة رقم 04: أنواع النباتات	94
صورة 05: أنواع النباتات	94
صورة رقم06: جسر مخصص للسيارات	95

صورة رقم 07: جسر مخصص للراجلين	95
صورة رقم 08: جسر خاص بالسكة الحديدية	95
صورة رقم09: سكن فردي قديم	104
صورة رقم 10: سكن فردي حديث	105
صورة رقم11: المركز التجاري	105
صورة رقم12: الثانوية	106
صورة رقم13: الاكمالية	106
صورة رقم14: الملعب الجواري	87

الفصل التمهيدي

1- المقدمة العامة

2- الإشكالية

3- الفرضيات

4- أهداف الدراسة

5- أهمية الدراسة

6- مبررات اختيار الموضوع

7- أسباب اختيار دراسة الحالة

8- منهجية البحث والأدوات المستعملة

9- هيكلة البحث

مقدمة عامة:

تعتبر الحوادث المتفاقمة جراء سوء الأحوال الجوية لا سيما الفيضانات، محور جذب للباحثين والفاعلين في ميدان دراسة الأخطار والتهيئة العمرانية.

عاشت الجزائر تجارب مؤلمة في ميدان التعرض للكوارث، حيث تعتبر الفيضانات من أكثرها ترددا. وفي كل مرة يقوم الفاعلين في ميدان التصدي للكوارث، باستخلاص العبر وإرساء خطط علمية أكثر نجاعة تفاديا لحجم الأضرار المسجل في الماضي، أملا في تحكم أنسب يتلاءم مع التنمية الاجتماعية والاقتصادية المتسارعة.

وتعد الفيضانات من أكبر الكوارث الطبيعية خطورة نظرا للمساحة الجغرافية الواسعة التي تنتشر عليها وكذلك حجم الضرر الذي ينتج عنها.

وتعتبر الجزائر من الدول الأكثر عرضة لهذا الخطر، فقد شهدت العديد من الفيضانات، التي خلفت خسائر فادحة في الأرواح والممتلكات لاسيما في السنوات الأخيرة، أبرزها فيضانات باب الواد في 10 نوفمبر 2001 التي راح ضحيتها أكثر من 700 شخص، إضافة إلى تدمير عدد كبير من المنشآت بسبب السيول الطوفانية، وكذلك فيضانات غرداية في 02 أكتوبر 2008 وما خلفته من خسائر معتبرة، أدت إلى وفاة 43 شخص، وجرح 86 آخرين، إضافة إلى تضرر أكثر من 3000 مبنى.

ففي حالة نشأة ظاهرة الفيضان ضمن مجال يحتوي على مكتسبات ذات قيمة مادية في حياة الإنسان، صارت مصنفة ككارثة وجب التكفل بها والأخذ بكل التدابير الملائمة لتفاديها مستقبلا من خلال الاستغلال العلمي والمدروس للتجارب السابقة.

تصنف مدينة العلمة التي هي موضوع دراستنا هذه، كتجمع حضري واقتصادي مهم ليس في ولاية سطيف فقط بل في الشرق الجزائري ككل، وهي مهددة بخطر الفيضانات بصفة استثنائية، لاحتواء على كتلة معتبرة

من المكتسبات الاقتصادية والاجتماعية المعرضة لخطر متردد بطريقة فجائية، وغالبا ما يؤدي إلى سيناريوهات يصعب تسييرها.

على ضوء ما تم ذكره، توجبت الدراسة المعمقة لمجال مدينة العلمة بهدف إيجاد الحلول المناسبة لحمايتها من الفيضانات وفي نفس الوقت وضع استراتيجيات من شأنها تسيير الكوارث حال حدوثها.

2_الإشكالية:

تواجه المدن منذ نشأتها أخطار عديدة ومتنوعة من بينها الأخطار الطبيعية التي هي قبل كل شيء هي ظواهر تحدث طبيعيا أو بفعل الانسان، وتختلف هذه الأخطار من مدينة الى أخرى وذلك لعدة اعتبارات، فبالإضافة الى المعطيات الطبيعية فإننا نجد موضع مدينة العلمة يلعب بدرجة كبيرة في احتمال وقابلية التعرض لخطر الفيضانات.

ولهذا قمنا باختيار هذه المدينة كمجال للدراسة كونها تتميز بخصائص عمرانية واقتصادية وتجارية جد متطورة خاصة شارع دبي الذي يحتوي على 1300 محل وخصائص طبيعية بحيث تتموضع المدينة على اراضي منبسطة وخصبة، كما انها تضم عدد معتبر من مصادر المياه، فهي تضم عدة اودية دائمة ومؤقتة الجريان ولهذا السبب سميت بالعلمة مما أدى هذا الى ارتفاع كبير في عدد السكان، كل هذه العوامل ساهمت في تسريع وتيرة التوسع الحضري على حساب الاراضي الغير مخصصة للبناء.

وهذا ما جعلها عرضتا لأكبر خطر في العالم وهو الفيضان لهذا قمنا بدراسة واد جهادي خاصتا لان تربة المنطقة غير نفوذه مع غياب التهيئة وسوء التسيير على مستوى الواد مما أدى الى حدوث فيضانات متكررة خلفت عدة خسائر مادية وبشرية، ومن خلال الدراسة التي قمنا بها رأينا اهم المشاكل التي تعاني منها مدينة العلمة وواد جهادي الذي يخترقها وإيجاد حلول لهذه المشاكل من خلال هذه الدراسة محاولين الإجابة عن بعض التساؤلات، والتي تندرج كما يلي:

- ✓ ماهي الاسباب التي تؤدي الى حدوث الفيضان المطري في واد جهادي؟ بمدينة العلمة.
- ✓ ماهي المكانة التي يحتلها واد جهادي في المشاريع الحضرية؟

3_الفرضيات:

- ✓ الخصائص الجغرافية والمناخية لمنطقة الدراسة هي المتسبب الرئيسي في ظاهرة الفيضان.
- ✓ التغيرات المناخية الحالية هي التي ساهمة في تفاقم ظاهرة الفيضان.
- ✓ الانسان هو العامل الرئيسي المتسبب في تفاقم هذه الظاهرة، وذلك بتواجده الغير مدروس في مناطق تجمع مياه الامطار.

4_أهداف الدراسة:

- ✓ اجراء دراسة هيدرومناخية للحوض التجميعي لمدينة العلمة باستعمال نظم المعلومات الجغرافية من اجل تقييم خطر الفيضان في الوسط الحضري.
- ✓ تقييم ظاهرة الفيضانات في مدينة العلمة.
- ✓ حماية وتقوية وتطوير البنية التحتية للواد.

5_أهمية الدراسة:

- ✓ فهم ماهية خطر الفيضانات واسبابه ومدى تأثيره على حياة الفرد والمجتمع.
- ✓ إيجاد حلول تقنية وعملية لمواجهة خطر الفيضانات.
- ✓ توفير معلومات وخرائط لخطر الفيضان في منطقة الدراسة.

6_مبررات اختيار الموضوع:

الخسائر المادية والشرية الضخمة التي خلفها الفيضان، دفعت بنا للبحث في هذا الموضوع من اجل:

- ✓ معرفة الأسباب المساعدة على التنبؤ بخطر الفيضانات.

- ✓ تحديد العوامل التي تزيد من حدته.
- ✓ لفت انتباه القارئ لاستراتيجية المرونة في التعايش مع مختلف الأخطار الحضرية خاصة خطر الفيضانات بعد ان أثبتت نجاحها في عديد من دول العالم.

7_أسباب اختيار دراسة الحالة:

- ✓ وقع اختيارنا لدراسة حالة مدينة العلمة انطلاقا من المعاينة الميدانية، وما تسبب به فيضان مدينة العلمة حيث أردنا الوقوف على مختلف المسببات والعوامل التي تساهم في الفيضان.
- ✓ عدم الأخذ بعين الاعتبار العامل الطبيعي في تجسيد المشاريع العمرانية السكنية.
- ✓ غياب مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية.

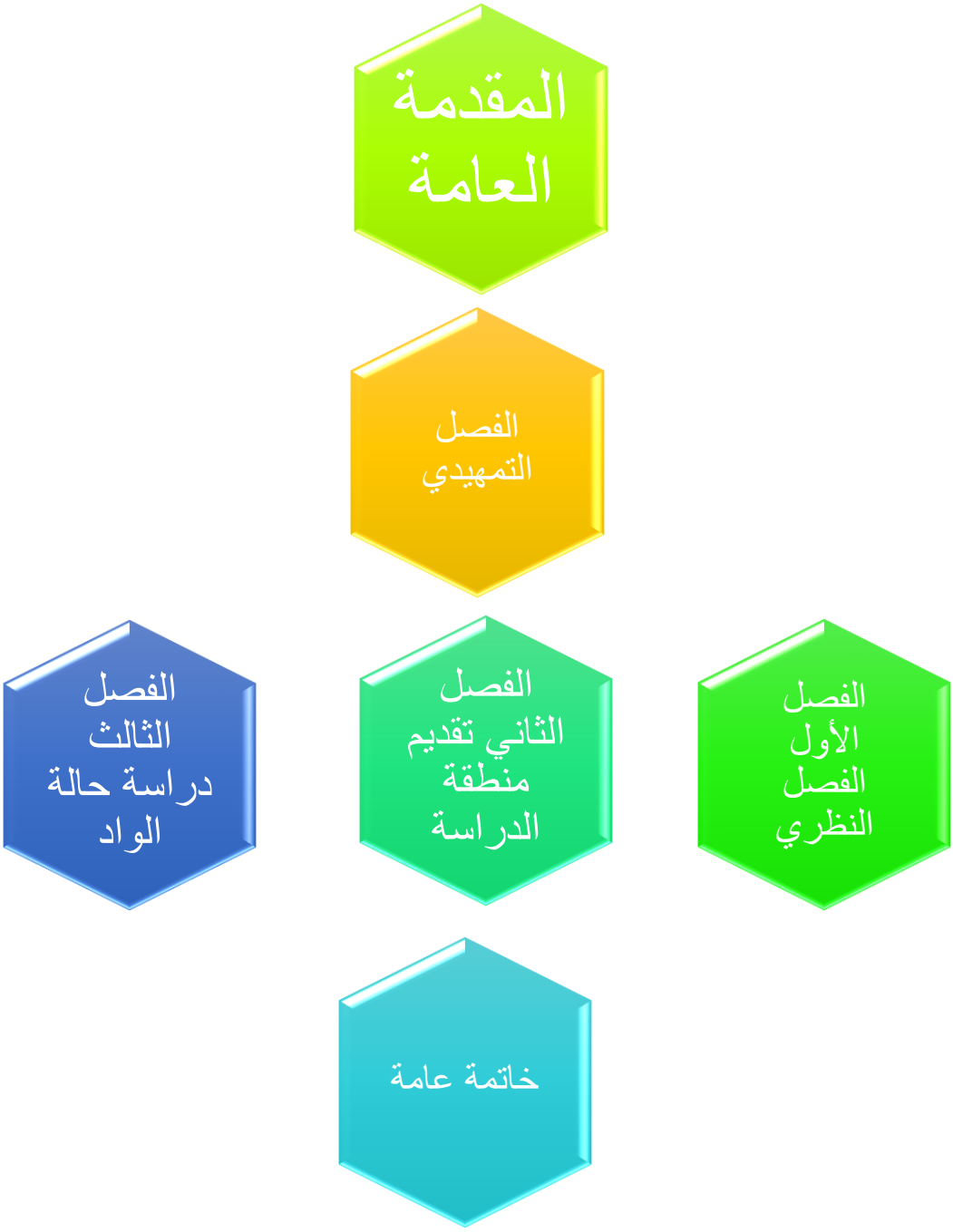
8_ منهجية البحث والأدوات المستعملة:

تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي في منهجية البحث، لاعتماده على دراسة الظاهرة بشكل كامل ووصفها بدقة وسبب الإشكال وإيجاد حلول لهذا الإشكال، حيث قمنا بتحديد صياغة الإشكال على شكل أسئلة ثم حاولنا الإجابة عليها.

الأدوات المستعملة في تقنيات البحث الملاحظة في الحصول على البيانات كمصادر رئيسية (أولوية)، وتم استعمال الفرز والترتيب من اجل الاقتباس والتلخيص من المصادر الثانوية لاستخراج المعلومات والبيانات كالكتب والمجلات العلمية والخرائط والجداول الإحصائية والصور والمخططات.

حيث تم استعمال هاته المعطيات من أجل إثراء الجانب النظري، وكذا في عملية التحليل والشرح وإيجاد الترابط والتكامل بين البيانات.

9_هيكلة البحث:



الفصل الأول

1-تمهيد

2-مفاهيم متعلقة بالمدينة وخطر

3-مفاهيم تتعلق بخطر الفيضان خصائصه ومميزاته

4-مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية ال متوقعة(PPRN)

5-خلاصة

تمهيد:

أصبحت دراسة الأخطار الطبيعية وما يتعلق بها من وقاية وتنبأ تجذب اهتمام المنظمات الدولية والمحلية وكذا الحكومات، لما لها من أهمية تتعلق بحفظ الحياة البشرية حماية الممتلكات والثروات، هذا الاهتمام المتزايد جعل منها علم قائم بحد ذاته وميدان واسع مرتبط بالعلوم الأخرى، وما جعل لها أيضا مصطلحات ومفاهيم خاصة بها.

حيث أنه قبل أو حين التطرق لموضوع الأخطار لابد أن نتفق على بعض المصطلحات والمفاهيم الأساسية، وهذا ما حاولنا أن نسايره في هذا الفصل النظري، الذي قدمنا من خلاله ما اعتقدنا أنه يخدم مجال دراستنا ويثري محتواها خصوصا من الجانب النظري.

1. مفاهيم تتعلق بالمدينة والخطر:

1.1الوسط الحضري:

حسب Max Weber هو مجتمعات محلية حضرية، تعتمد أساسا على التجارة و تتمتع بقدر ملحوظ من الاستقلال الذاتي، فالوسط الحضري حسبه هو شكل اقتصادي ينبغي أن يتوفر فيه سوق محلي، يتجاوز الإنتاج فيه والتبادل سكان المدينة (الوسط الحضري) ، إذ أنه نتيجة التخصص الإنتاجي لسوق فإن سكان القرى المحيطة يترددون عليه ، ويتعاطون البيع والشراء في منتجات الحرفيين وسلع الإتجار معا ، و من الطبيعي أن يتعاطى سكان المدينة أنفسهم في هذا السوق بالبيع والشراء .[1]

أما حسب موقع البيئة البلجيكي، الوسط الحضري هو وسط يتميز بكثافة عالية للسكان و عدد كبير من الوظائف التي تنظم احتياجاتهم، وهو مركز نشاطات ثانوية وثالثية ، و إطار النشاطات اجتماعية و ثقافية هامة جدا[2].

2.1. المدينة:

كل تجمع حضري ذو حجم سكاني يتوفر على وظائف إدارية واقتصادية واجتماعية وثقافية.[3]

3.1. الظاهرة:

معروفة من خلال الشدة (لماذا وكيف؟) وتردد مساحي (أين ومتى؟) ومدة زمنية (ما هي المدة؟).[4]

---

[1] رجاي مكي طبارة، **مقاربة نفس–إجتماعية للمجال السكني**، دراسة ميدانية، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروتن لبنان، الطبعة الأولى، 1995، ص60.

[2] من موقع http://www.environnement.wallonie.be/pedd/coe_5-1b.htm/ ، أطلع عليه يوم 22 مارس 2022 على الساعة 10:43 د.

[3] المادة 03 من القانون 06/06 المؤرخ في 20 جويلية سنة 2006، يتضمن القانون التوجيهي للمدينة، الجريدة الرسمية، العدد 15، ص 18.

[4] Elodie BIGAND et autres, vivre avec les inondations de la résistance à la résilience, STU, France ,2012, p14.

4.1. الهشاشة:

يمكن تعريفها على أنها التعبير عن التأثيرات المحتملة للظاهرة على الرهانات (كمية وطبيعة الأشياء المعرضة)، والمصادر أو الموارد التي يمكن تعبئتها من أجل الحد من هاته التأثيرات (وقت رد الفعل المتاح، القدرة على التصرف وعلى التعافي جراء ظاهرة ما).[1]

5.1. خطر طبيعي:

حسب تعريف الجامعة الافتراضية للبيئة والتنمية المستدامة الفرنسية(UVED) ، الخطر هو تقاطع الظاهرة (ظاهرة طبيعية خطيرة) و منطقة جغرافية أين يتواجد فيها رهانات (des enjeux) من الممكن أن تكون إنسانية (حياة بشرية) أو اقتصادية أو بيئية[2].

6.1.الأخطار الكبرى :les majeurs risques

وتتمثل فيما يلي:

- الزلازل والأخطار الجيولوجية.
- الفيضانات.
- الأخطار المناخية.
- حرائق الغابات.
- الأخطار الصناعية و الطاقوية.
- الأخطار الإشعاعية و النووية.
- الأخطار المتصلة بصحة الإنسان.

[1] Khalid Oubennaceur, Analyse de l'incertitude dans la modélisation du risque d'inondation ; étude de cas rivière (ph.D) en sciences de l'eau, Richelieu, thèse présentée pour l'obtention du grade de philosophie doctor Université du Québec, Institut National de la Recherche Scientifique Centre Eau–Terre–Environnement, CANADA , 2017,p07.

[2] Elodie BIGAND et autres, OP.cit,p14.

•الأخطار المتصلة بصحة الحيوان والنباتات.

•أشكال التلوث الجوي أو الأرضي أو البحري أو المائي .

•الكوارث المترتبة على التجمعات البشرية الكبيرة.[1]

7.1.الكوارث الطبيعية:

حسب المعهد الفرنسي الوطني للإحصاء والدراسات الاقتصادية(INSEE) ، هي الكارثة التي يكون محركها أو مسببها الرئيسي عامل طبيعي (كالفيضانات، جريان الطمي، الاهتزازات الأرضية، انهيار ثلجي، جفاف ..... الخ) ، تتميز بشدة غير عادية ، أين تكون التدابير المعتادة المتخذة لمنع أضرارها غير قادرة على تحملها ، أو لم تتخذ أصلا[2].

8.1. الشدة:Intensité

تمثل أهمية الظاهرة ومن الممكن قياسها (كقياس ارتفاع الماء في الفيضانات)، ومن الممكن تقديرها (كسرعة الجريان ومدة السيول).

9.1.القبولية أو التقبل:L'acceptabilité

وهو بعد لا مفر منه جراء التعرض للخطر الطبيعي، يعتمد أساس على المجتمع المعرض للخطر.

10.1.الرهانات:Les enjeux

وهي مجموع الأشخاص والممتلكات التي من المحتمل أن تتأثر بسبب ظاهرة طبيعية المنشأ أو بشرية[3].

[1]المادة 10 من القانون 20/04 المؤرخ في 25 ديسنمر 2004 ، والمتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكو ارث في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية، العدد 84، ص 16.

[2]من موقع https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1727 ، أطلع عليه يوم 22 مارس 2022 على الساعة 12:25.

[3]. Khalid Oubennaceur, OP.cit, p 07

2.مفاهيم تتعلق بخطر الفيضان خصائصه ومميزاته:

1.2.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[1].

2.2.خطر الفيضانات :

و هو نتيجة لمكونين إثنين، الماء الذي يخرج من مجراه الطبيعي و الإنسان الذي يستقر في أماكن قابلة للغمر وينشأ عليها بنايته و تجهيزاته ويمارس فيها مختلف نشاطاته[2].

3.2.السيول :Les crues

وهو ارتفاع في منسوب مياه المجرى المائي. [3]

أما حسب(anecy 2012) :"تقول إن واد في حالة فيضان حينما تكون هناك زيادة سريعة في الصبيب (التدفق)، مما يعني أنه تجاوز عتبة محددة مسبقا، وهذا يعني كمية أكبر من القيمة المتصورة في المتوسط".

4.2.التدفق:

و هو حجم الماء المار عبر قطاع محدد و عبر وحدة الزمن.[4]

5.2. سرير مجرى المياه :«Le lit de cours d’eau"

1.5.2.السرير الأصغر :«Le lit mineur"

وهو التدفق الأدنى والأقل لمياه مجرى مائي، حيث يكون منسوب المياه هو الأقل تماما.

2.5.2.السرير المتوسط :«Le lit moiyenne"

[1] Xavier Larrouy-Castera et Jean-Paul Ouraliac, Risques et urbanisme, le moniteur, Paris2004, p 27.

[2] Ministère de l’écologie et du développement durable, Ibid. p 03 .

[3] حنان هوبيب، محاضرات ودروس سنة ثانية ماستر أخطار حضرية ومرونة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة مسيلة، الجزائر، 2020.

[4] حنان هوبيب، نفس المرجع السابق.

في بعض المناطق ذات مناخ معين، خاصة مناطق حوض البحر المتوسط، يمكن أن نتعرف على السرير المتوسط، من أجل فيضان ذو زمن عودة من سنة إلى 10 سنوات، تقوم المياه بغمر حدود المجرى المائي، لتكون بذلك السرير المتوسط له.

3.5.2.السرير الأعظم :«Le lit majeur"

و هو الذي يشمل مساحات على جانبي السرير الأصغر تتراوح بين الأمتار لتصل في بعض الأحيان إلى الكيلومترات، حيث تكون حدوده هي أقصى مدى وصل إليه الماء خلال فيضان استثنائي[1].

6.2. تقييم ظاهرة الفيضان :

هناك أربع عوامل أساسية وضرورية تحدد ظاهرة الفيضان:

1.6.2.زمن العودة :(la periode de retour T)

•الفيضانات المتكررة: les crues frequentes

يتراوح زمن عودتها بين سنة وسنتين.

t = 02 ans ،t = 01 an

- الفياضانات المتوسطة:les crues moyennes

يترواح زمن عودتها بين 10 سنوات وعشرين سنة.

t = 10 ans ،t = 20 ans

- الفيضانات الاستثنائية :les crues exceptionnelles

زمن عودتها هو 100 سنة t = 100 ans

- الفيضانات الأعظمية أو القصوى :les crues maximale

[1] Ministère de l'écologie et du développement durable, OP.cit,p05.

وهي الفيضانات التي تحتل فيها المياه كل السرير الأعظم للمجرى المائي.

ملاحظة هامة: زمن العودة يعكس احتمالية حدوث الفيضان، حيث لا يعني زمن العودة 100 سنة أن الفيضان يحدث كل 100 سنة، بل يعني أن احتمالية حدوث فيضان من هذا الحجم هي 100/1في كل سنة.

2.6.2. ارتفاع و مدة الغمر :la hauteur et la durée de submersion

يمكن أن يكون لارتفاع الغمر تأثير كبير على إطار المبني، خصوصا إذا ما تجاوز نسب معينة يمكن أن يؤدي إلى تلف الهيكل الحامل للمباني ويؤدي أيضا إلى تشبع الجدران والأرضية بالمياه.

إذا كان وقت الغمر كبير (أكثر من 24 ساعة)، احتمال كبير أن تنشأ مشاكل صحية ناتجة عن تلوث المياه عن طريق مجاري الصرف الصحي أو بمواد أخرى.

بالنسبة للبشر يعتبر ارتفاع المياه خطيرا إذا زاد عن 50 سم، أما ارتفاع 30 سم قادر على جر سيارة.

3.6.2.سرعة الجريان :la vitesse du courant

سرعة الجريان مرتبطة بالميل وبطبيعة الأرض) الخشونة (rugosite ، ممكن أن تكون عدة أمتار في الثانية الواحدة، خطورة الجريان تعتمد على الارتفاع والسرعة.

على سبيل المثال إذا بلغت سرعة ال جريان0.5م/ثا تكون خطيرة على الإنسان وقادرة على جره، أو التسبب في إصابات له عن طريق الأشياء المحمولة مع المياه.

4.6.2.حجم المواد المنقولة :le volume de matiere transporté

ويسمى عادة بالنقل الصلب(transport solide) ، وتكون هذه المواد غالبا (طين، غرين، رمال، حصى، خشب ...)، وتتنقل عبر المجرى المائي عن طريق إحدى طرق التنقل suspension)

(déplacement, charriage, [1] .

[1] Ministère de l'écologie et du développement durable,OP.cit ,p07.

7.2.الأنواع المختلفة للفيضانات :

يمكن أن تكون الفيضانات مختلفة المنشأ ومختلفة الشدة يمكن أن نميز:

1.7.2.فيضان المجرى المائي:

وهو ارتفاع في مستوى مياه المجرى المائي لغاية خروجها منه لتتوجه للأماكن بمحاذاة الواد فتغمرها أو تصادف أنشطة بشرية فتدمرها، ويوجد نوعين منها:

أ- الفيضانات البطيئة: والتي تكون في السهول وتحتاج لعدة أيام من أجل تصريف مياه الأمطار.

ب- الفيضانات المفاجئة أو الغزيرة: والتي تمس أساسا المناطق ذات التضاريس، حيث لا تستمر هاته الفيضانات عموما لأكثر من ساعات.

2.7.2.الجريان السطحي:

مياه الأمطار تجري على سطح الأرض إلى غاية انضمامها إلى مجرى مائي، في بعض الحالات جريان المياه هذا قادر على أن يفضي إلى فيضان.

3.7.2.صعود المياه :

يرتفع منسوب المياه التحت أرضية جراء التساقط ليصل إلى سطح الأرض إلى غاية انضمامها إلى مجرى مائي، في بعض الحالات جريان المياه هذا قادر على أن يفضي إلى فيضان.

4.7.2.الغمر البحري

:سوء الأحوال الجوية و المحيطية يؤدي إلى ارتفاع في مستوى سطح البحر فبسبب فيضانات مؤقتة في المناطق الساحلية[1].

[1] Ministère de la transition écologique et solidaire française, prévention des inondations: une politique partenariale à Lous Les Ecgelons, publication, 20 janvier 2020, p 02.

8.2.الحوض التجميعي:"bassin versant»

ويسمى أيضا حوض التصريف للواد، حيث عند نقطة معينة من الوادي تتجمع كل مياه الأمطار المتساقطة في مساحة محددة، تكون هذه الأمطار داخلها وتتجمع كلها نحو هاته النقطة من الوادي.

الحوض التجميعي يحدد طبوغرافيا عن طريق خطوط القمة .(la ligne de créte) وظيفته استقبال و جمع مياه الأمطار وتصريفها إلى المخرج، هذه الوظيفة تجعل لديه شروط مناخية وخصائص فيزيائية، هذه الخصائص منها:

- **المورفولوجيا:** الشكل، التضاريس، شبكة التصريف.
- **المساحية :** طبيعة الأرض، الغطاء النباتي[1].

9.2. تأثير العوامل الطبيعية :

تؤثر العديد من العوامل على مظهر الفيضان، أولها هو كمية الأمطار وتوزيعها المكاني و الزماني بالنسبة للحوض التجميعي، حيث يمكن أن يكون هطول الأمطار بشكل واسع جغرافيا و ذو مدة طويلة.

ويمكن أن يكون على شكل عواصف كثيفة الشدة لكن في وقت قصير وتشمل منطقة جغرافية محدودة.

يأتي أيضا عامل استخدام الأراضي وكذا الغطاء النباتي حيث يلعب دور مهم في عملية التبخر والنتح وكذا امتصاص مياه الأمطار.

تؤثر أيضا نفاذية الأرض للمياه على قوة الفيضان، حيث تزيد أو تنقص من وقت التركيز (le temps de concentration)، لتأتي بعد ذلك التضاريس، المنحدرات، شكل سرير الوادي، شكل الحوض التجميعي[2].

[1] Abdelwahab Sari Ahmed, Initiation à l'hydrologie de surface, édition distribution Houma, Alger, 2002, p19.

[2] Ministre de l'écologie et du développement durable, OP.cit, p06

10.2. الفيضانات في العالم:

تحدث ظاهرة الفيضانات في كل أنحاء العالم، وتختلف درجة خطورتها من منطقة إلى أخرى، فالفيضانات في الهند وبنغلاديش تحدث نتيجة للأمطار الموسمية التي تغمر مناطق واسعة من البلاد وتستمر لعدة أيام وحتى أسابيع، أما في المناخ المتوسطي الفيضانات لا تتعدى في أغلب الأحيان اليوم الواحد ، والجدول التالي يوضح عينة تاريخية من الفيضانات في العالم التي أصبحت إشكالية تهدد كل أرجاء العالم :[1]

الجدول رقم (01): الفيضانات في العالم.

القارة	البلد	السنة	الإسم	الخسائر
أمريكا الشمالية	الولايات المتحدة الأمريكية	1913	فيضان أوهايو	500تيل و 500 مليار دولار
أستراليا	أستراليا	1955	فيضان بلاد الغال الجديدة	50 قتيل و هدم 40 ألف منزل
أوروبا	فرنسا	1933	فيضان Tarn	200 قتيل و 300 منزل مهدم
آسيا	إيران	17 أوت 1954	فيضان فرح زاد	100 قتيل
أمريكا الجنوبية	البرازيل	جانفي 1967 و فيفري 1967	فيضان ريو ديجينيرو	864 و 300 قتيل على التوالي
إفريقيا	الجزائر	10 نوفمبر 2001	فيضان باب الواد	733 قتيل

11.2 أسباب وأنواع الفيضانات الكارثية في الجزائر:

1.11.2. الأسباب:

[1] أحمد عقاقبة، خطر الفيضانات في المناطق شبه الجافة، دراسة حالة مدينة العلمة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية والأخطار الطبيعية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر، 2005، ص16.

يتميز تساقط الأمطار في الجزائر بعدم انتظام شديد للغاية في كل من الفترة الفصلية وبين السنوات، مما يؤدي إلى انخفاض حاد في منسوب مياه المجاري المائية أحيانا، يقابله أمطار إعصاريه قوية تخلف خسائر بشرية ومادية معتبرة أحيانا أخرى.

نشأة هذه الفيضانات القوية وتأثيرها على المحيط والنشاطات المختلفة في منطقة دون أخرى راجع لشروط جغرافية وأيضا لاستغلال الأراضي، على الرغم من أن السبب الرئيسي لمعظم الفيضانات هو وصول الأمطار الغزيرة، إلا أنها ليست كلها بسبب ظواهر استثنائية، غالبا ما تعمل عوامل أخرى على تفاقم آثار الفيضانات.[1]

بشكل عام يمكن تصنيف أسباب الفيضانات في الجزائر إلى ثلاث أنواع:

أ. فيضانات ناتجة عن سوء أحوال جوية ملحوظة أدت إلى هطول أمطار غزيرة وعواصف رعدية مثل فيضانات ديسمبر 1957 في حوض مزفران وسبو، وفيضانات خريف 1969 في الجزائر وتونس، والفيضانات الكارثية في مارس 1974 لحوض العاصمة وسبدو.

ب. فيضانات ناتجة عن عوامل يكون سببها البشر: فشل شبكات الصرف الصحي وشبكات جمع مياه الأمطار، نقص أحجام الوديان بسبب رمي الأنقاض فيها والمخلفات البشرية، كل هذه الأسباب تساهم في خسائر كل ما تحدث أمطار موسمية، مثل حالة مدينة تيارت التي تغرق في المياه كل شتاء تقريبا، وكذا سهل ميزاب أين تكون فيضانات كل سنيتين أو ثلاث سنوات، حيث تكون هذه العوامل واضحة تماما في ظهور الفيضانات.

ت. الفيضانات الناتجة في مناطق ذات بيئة طبوغرافية مساعدة على حدوثها: مثل المدن التي تجتازها الوديان كمدن (برج بوعريريج، واد رهيو، سيدي بلعباس)، أو تقع على أقدام الجبال كمدن (عين الدفلى،

[1] Salah LAHLAH, les inondations en Algérie, Actes des journées Techniques ; risques naturels inondation prévision protection, Batna, Algérie, 15/16 décembre 2004, pp 45-46.

باتنة، المدية)، تحتوي هذه المدن على كثافة سكانية عالية بسبب التعمير الفوضوي والغير قانوني الذي ينتج أخطار كبيرة كفقدان الحياة البشرية وتدمير المنشآت، وهذا ما يسجل عند كل فيضان حتى ولو كان خفيف.

2.11.2أنواع الفيضانات:

نستطيع أن نميز نوعين من الفيضانات حسب خصائصها و ومدتها و مجالها[1]:

أ. الفيضانات الناتجة عن الأمطار الغزيرة: وتسمى أيضا الفيضانات الفجائية، تؤثر على الأحواض التجميعية الصغيرة ذات مساحة عشرات الكيلومترات مربعة، غالبا ما تكون جراء سقوط أمطار معزولة ومحلية بسبب ظاهرة الحمل الحراري، على شكل عواصف رعدية تكون عادة في فصل الخريف أو الصيف. تعتبر فيضانات هذا النوع خطيرة جدا بسبب أنها تكون فجائية وسريعة الحدوث، الجريان السطحي يكون سريع وعنيف للغاية بعد أقل من ساعة من تساقط الأمطار وتدفق الوديان يتجاوز بعض الأمتار المكعبة في الثانية ليصل إلى الآلاف من الأمتار المكعبة في الثانية في ساعتين أو ثلاث فقط، مثلما جرى في فيضان واد رهيو (20/10/1993) أين تسببت عشرون دقيقة من التساقط في وفاة 23 شخص و22 جريح والكثير من المفقودين.

فيضانات الأحواض التجميعية الكبرى: وهي نتيجة غالبا تساقط معتبر للأمطار على مساحات واسعة وتتميز بكميتها ومدتها التي من الممكن أن تستمر من 10 أيام إلى 15 يوم. هذه الفيضانات هائلة وبطيئة ويمكن التنبؤ بها بسهولة، إلا عندما تتفاقم بسبب روافد وشعاب قصيرة وسريعة في أعلى الحوض التجميعي.

12.2. تاريخ الفيضانات في الجزائر: والموضحة في الجدول الآتي:

[1] Salah LAHLAH, Ibid, p 47.

الجدول رقم (02): تاريخ الفيضانات في الجزائر.[1] [2]

التاريخ	المكان	الخسائر	
		البشرية	المادية
1971/10/12	العزازقة Pjmax=381mm	40 وفاة	المئات من المباني دمرت
1973/03/29-27	عنابة و شرق الوطن Pjmax=166.2mm	/	/
1974/03/31-28	تيزي وزو Pjmax=381mm	52 وفاة	4570 منزل مدمر، 130 قرية معزولة 18000 شخص دون مأوى، 27 مليون دينار.
1980/09/01	العلمة	44 متوفي، 50 مجروح.	/
1983/08/22	الشرق الجزائري	20 وفيات	عدة بنايات و طرق و جسور.
1987/07/05	باتنة	02 وفيات، العشرات من العائلات بدون مأوى.	/
1989/09/21	المسيلة	شخص مفقود، 200 عائلة بدون مأوى.	عشرات الكيلومترات من الطرق مدمرة.
1993/10/20	واد رهيو	22 وفيات، و 20 مصاب.	/

[1] Salah LAHLAH, Ibid , pp 47-57.

[2] وكالة الأنباء الجزائرية، الموقع: http://www.aps.dz/ar/regions/60877-2018-09-30-12-30-48 أطلع علية يوم : 02 أفريل 2022على الساعة 21:00.

1994/09/23	برج بوعريريج، المسيلة، الجلفة، المدية، عين الدفلى، البويرة، تيارت.	27 وفيات، 84مصاب، 941 عائلة بدون مأوى.	/
1999/01/14	أدرار	12 متوفي.	174 مسكن مدمر.
2000/09/28	بوسعادة	01متوفي، 01 مفقود.	193 رأس غنم جرفتها السيول.
2000/10/23	النعامة	05 وفيات	/
2001/11/10	باب الواد الجزائر العاصمة	أزيد من 900 وفاة و مفقود.	2.5 مليون دولار أمريكي.
2007/04/19-18	سيدي بلعباس	07 وفيات	/
2008/10/01	غرداية	43 وفاة	/
2008/10/08	بشار	08 وفيات	/
2011/10/01	البيض	12 وفاة	/
2015/09/15	تمنراست	13 وفاة	/
2018/08/04	تمنراست	05 وفيات	/
2021/03/06	الشلف	10 وفيات	/

13.2. بعض الأسباب التي تزيد من خطورة السيول والفيضانات:

ونستطيع تلخيص الأسباب فيما يلي:

- الكثافة السكانية في المناطق القريبة من الأنهار والأودية التي يمكن أن تصل إليها المياه في حالة ارتفاع منسوبها.
- نوعية استخدام الأراضي بالقرب من الأنهار والأودية.
- مقدار المياه الجراية وسرعة جريانها وتكرارها.
- معدل ارتفاع منسوب المياه وحدتها، وموسمها.

- كمية ونوعية الإرسابات التي تحملها المياه الجارية.
- مدى دقة وصحة التنبؤ بحدوث الفيضان.
- مدى دقة وصلاحية نظام الطوارئ والإنذار المبكر المستخدم لتنبيه سكان المنطقة المعرضة للفيضانات.
- مدى وعي سكان المناطق المعرضة للفيضانات بالخطر الذي يهددهم ومدى استجابتهم وتعاونهم مع تعليمات وتوجيهات الجهات المختصة[1].

14.2. النشاط البشري وأثره في ارتفاع نسبة الفيضانات:

- تغطية الأرض بالمباني الكثيفة والإسفلت والطرق المعبدة، حيث تتسبب الساحات المغطاة بالإسفلت والإسمنت في جريان مياه الأمطار في الشوارع والطرقات على هيئة سيول داخل المدن بدلا من أن تتسرب نحو باطن الأرض.
- تغيير اتجاه الأودية يجعل المياه الجارية تتجه أحيانا نحو مناطق تختلف في خصائصها الطبيعية والبشرية عن منطقة الجريان الأصلي.
- وضع حواجز في بطون المجاري المائية يتسبب في ارتفاع منسوب المياه خلف الحواجز وغمرها لما حولها من منشآت ومباني ومزارع.
- رمي المخلفات الصناعية والإنشائية في بطون الأودية.
- إقامة مباني ومنشآت في مجاري الأودية يؤدي إلى تضييق المجرى.
- إنشاء طرق للسيارات معترضة اتجاه مسار السيول.[2]

[1] إبراهيم بن سليمان الأحيدب، جغرافية المخاطر، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، السعودية، 1428 هـ ، ص99 :100.

[2] إبراهيم بن سليمان الأحيدب، نفس المرجع السابق، ص 101.

15.2. الرؤية أو النظرة الكلاسيكية لتسيير المخاطر (خطر الفيضان):

1.15.2. المقاومة:

وهي مقاومة خطر الفيضان ببناء أجهزة حماية كالسدود وحواجز إسمنتية وحجرية (les digues)، من أجل هدف تخفيض قوة تأثير الفيضان على الإقليم. من الناحية النظرية يمكن أن تكون هذه الطريقة فعالة، لكن مع التغيرات المناخية، وتوسع المناطق الحضرية، أصبحت هذه الطريقة في بعض الحالات تشكل خطرا حقيقيا عكس دورها الذي أنشأت من أجله.

2.15.2. الانسحاب (الابتعاد عن الخطر):

و هو التوجه للتعمير في المناطق الغير قابلة للفيضان الغير فيضيه (non inondable)، والابتعاد قدر الإمكان عن مناطق الخطر، هذه الطريقة تقلل بالتأكيد من الخطر لكن بطريقة شكلية و ذات مدي قصير، بحسب أنها تؤدي إلى استهلاك مفرط للأراضي الزراعية ومن ناحية أخرى زيادة في الأماكن المبنية، مما قد يزيد من احتمالية التعرض إلى مخاطر في أماكن أخرى.[1]

16.2 الرؤية الجديدة لتسيير خطر الفيضانات:

1.16.2المرونة:

يطبق مفهوم المرونة على مختلف مكونات الخطر، إذن هي عقارية أكثر تكامل لإدارة الخطر، تطبيقيا هي تعمل أو تموضع على مستوى ثلاث أصعدة:

[1] Imane FEDAILI, la résilience dans le cadre du renouvellement urbain (dents creuses) à MargnyLés-Compiégne-oise (60), agence d'urbanisme Oise-La-Vallé, France , 2015, p06.

2.16.2 على مستوى الظاهرة:

على عكس استراتيجيات المقاومة والابتعاد التي تجعل من الخطر عامل غير متقبل، تعمل المرونة على جعل الخطر أكثر تقبلا، حيث ينعكس ذلك في المشاريع والأنظمة المرنة التي تسمح للمياه بالمرور والتجمع في أماكنها دون مقاومتها في حالة الفيضانات.

3.16.2 على مستوى الرهانات: (Les enjeux)

وبنفس المنطق، المرونة تتصرف بطريقة مختلفة بالمقارنة مع الاستراتيجيات الأخرى في الواقع، حيث بدلا من الحاجة لحماية هاته الرهانات، تصبح هاته الأخيرة في مفهوم المرونة أكثر تكيف مع الخطر، حيث تكون المشاريع المرنة مصممة للعيش مع الفيضانات يفضل أشكال هندسية وتقنيات تسمح بذلك

4.16.2 على مستوى الهشاشة: (La vulnérabilité)

تكييف الرهانات مع الأخطار هو إجراء ينتج عنه أو يتجلى عنه تخفيض في هشاشة الوحدات الحضرية وهذا ما يؤدي إلى التقليل من الأخطار .[1]

3.مفاهيم تتعلق بالمرونة الحضرية:

1.1.3المرونة (la résilience) اصطلاحا:

المرونة كلمة تعني الارتداد أو القفز إلى الوراء، وهو مفهوم مفتوح وواسع يستعمل في عدة ميادين.

تم استخدام مفهوم المرونة لأول مرة في عالم الفيزياء لقياس قدرة المادة على امتصاص الصدمة أو التشوه، وأيضا لقياس عودة المادة إلى حالتها الأولى بعد تعرضها للصدمة. ثم تم بعد ذلك تناول مصطلح المرونة من قبل العديد من التخصصات بما في ذلك علم النفس الذي طور من مفهومها الأول (القفز إلى الوراء) إلى غاية الوصول بمفهومها إلى نوع من التكيف وامتصاص الاضطرابات وهذا المفهوم استعمل بعد ذلك خاصة في علم البيئة 2.

[1] Imane FEDAILI, Ibid, p 07.

2.1.3المرونة:

وهي قدرة نظام ما (على سبيل المثال منظمة ما ، أو مدينة أو مجتمع ...) على التأقلم بشكل استباقي والتعافي من اضطرابات تمس هذا النظام وتكون غير عادية و غير متوقعة.[1]

أما في تعريف آخر، هي قدرة منظمة ما على العودة لوظائفها العادية أو الطبيعية بعد تعرضها لنتائج ظاهرة غير مستحبة. المرونة تقيس قدرة هذه المنظمة على امتصاص التغييرات والاستمرار بعد تلقيه هاته الاضطرابات.

2.3 المرونة والعمران:

في ميدان العمران المرونة هي كلمة مرادفة للقدرة على مواجهة الاضطرابات والعودة إلى الوضع الطبيعي في أسرع وقت[2]. ماهي المرونة التي نتحدث عنها؟

في العمران المرونة ممكن أن تستعمل على العديد من المقاييس، في الإنشاء أو في البنايات، إلى غاية الوصول إلى مستوى أعلى كالإقليم، فمثلا إذا أردنا استعمال مصطلح المرونة على مستوى البنايات فإننا نعني مدى التقنيات التي تتوفر عليها هذه البناية لتتمكن من مقاومة مختلف التهديدات التي تؤدي للمساس بسيرورة وظائفها، كالتقنيات أو الأشكال الهندسية التي تعطى للبنايات من أجل أن تكون مقاومة الخطر الفيضانات و تكون آمنة لمستخدميها أثناء حدوث صعود لمستوى مياه الفيضان مثلا.

لا يمكن لهاته الوحدات أو البنايات أن تعمل بشكل مستقل، حيث لابد من دمج كل مكونات الحي لتكون مرنة، وهنا يكمن تعقيد تنفيذ المرونة، لكن كلما كان الدمج يمس مستوى أوسع كلما كانت كفاءتها أعلى وأفضل.

[1] Robert LAUGIER, la ville de demain :intelligente, résiliente, brugale, post-carbone ou autre, une synthése documentaire, France, mars2013,p07.

[2] . Elodie BIGAND et autres, OP.cit , p14

وللحديث عن المرونة الحضرية من الضروري تطبيق هذا الدمج أو هذه العملية بنجاح على مستوى كل المدينة، مهمة معقدة التنفيذ لأنها تمس كل العناصر المكونة للمدينة خاصة عنصر الشبكات التقنية.

4. مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية المتوقعة (PPRN) :

يهدف هذا المخطط إلى إعلام المواطنين بالأخطار الطبيعية المتوقعة والاحتياطات اللازمة للوقاية منها، | وذلك بتقدير الخسائر المحتملة وتقييمها اقتصاديا.

1.4. اهداف المخطط:

- تحديد المناطق غير القابلة للتعمير.
- تحديد المناطق غير المعرضة للخطر، لكن الاستعمالات الأرضية يمكن أن تحدث أخطار
- وضع التقنيات والاحتياطات اللازمة في حالة الخطر بعد تحديد نوعيته.

يعتمد هذا المخطط على قانون التأمينات أو قانون الأمن المدني، ويجب أن يكون ملحق مع كل مخططات شغل الأراضي ولإنجازه لابد من إتباع ما يلي:

2.4. تحديد تاريخ الأخطار الطبيعية بالمنطقة.

- وضع خريطة الأخطار الطبيعية.
- تقدير وتقييم الخسائر المحتملة لكل خطر حاليا ومستقبليا اقتصاديا واجتماعيا.

ملاحظة:

أن إنجازها بدقة يتطلب بتلك من المعلومات تشترك فيه تخصصات كثيرة، وهذا يتطلب شبكة معلوماتية متطورة وخبراء مختصين، لأنها قاعدة أساسية لمخططات التهيئة والتعمير، التي تتخذها كأداة هامة للبرمجة والتخطيط.

خـاتمة:

في هذا الفصل تم إعطاء مفاهيم عامة نستطيع من خلالها تدعيم المعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة، وذلك ابتداء من بعض المصطلحات بحيث تطرقنا في المبحث الأول على مفاهيم عامة حول المدينة والخطر والمبحث الثاني تطرقنا فيه حول مفاهيم بخطر الفيضان خصائصه ومميزاته، اما فيما يخص المبحث الثالث مفاهيم تتعلق بالمرونة الحضرية.

وسنحاول في الفصل القادم الى اجراء دراسة تحليلية لمدينة العلمة مع تعمق على الفيضانات في منطقة الدراسة.

الفصل الثاني

1- تمهيد

2- نبذة تاريخية عن مدينة العلمة

3- تقديم منطقة الدراسة

4- الموقع الجغرافي

5- الموقع الإداري

6- الدراسة الطبيعية

7- الدراسة المناخية

8- الدراسة العمرانية

9- الدراسة السوسيو اقتصادية

10- الخاتمة

تمهيد:

تقدم المدينة مجموعة الخدمات الضرورية للمجتمع يتغير نوعها بمرور الوقت، لكن نوع الوظيفة التي تحدد إنشاء مدينة يعتمد على طبيعة المكان الذي تتواجد فيه، والعوامل التي تحكم تطورها إلى حد كبير، و من العوامل التي تساعد على تغيير وظيفتها لاحقًا هي الموقع، ولتقدير أهمية موقع المدينة، علينا العودة الى الوقت الذي تقوم فيه بإعداد البيئة المحلية ودراستها.

ولأجل إيجاد حلول عقلانية وعملية للإشكالات المطروحة، نتطرق للسياق التاريخي الذي نشأت فيه مدينة العلمة والعوامل التي ساهمت في نموها وتطورها ومدا تعرضها لخطر الفيضانات في ظل الأوضاع الراهنة والمستقبلية للمدينة، يمكن تلخيص هاته المشاكل في الدراسة الطبيعية والتي لها دور كبير في تحديد أشكال الطبيعة العمرانية من خلال تحديد المؤهلات والمعيقات الموجودة في المدينة، بعدها الدراسة الاقتصادية والاجتماعية التي تمكننا من معرفة المستوى المعيشي، وفي الأخير الدراسة العمرانية للحي.

1. تقديم عام لمدينة العلمة:

ظهرت مدينة العلمة على شكل تجمع عمراني صغير يضم 41 مسكنا متجمعا حول" عين تفتيك " في وسط منطقة زراعية منبسطة السطح، والتي أصبحت حاليا داخل التجمع العمراني وفي يوم 26 أفريل 1862م أصبحت مركز ا استيطانيا، نتيجة مجيء أوائل المستوطنين الأوروبيين، وفي عام 1875ّ م تم إمضاء مرسوم إنشاء المدينة تحت اسم السفاح الفرنسي سان أرنو، وبعد استرجاع الجزائر لسيادتها استعادت المدينة اسمها وأصبحت تسمى العلمة. وتعتبر مدينة العلمة هي ثاني أكبر مدينة بعدد السكان بولاية سطيف، وهي تمثل ثاني قطب اقتصادي بالولاية وفي الماضي كانت منطقة العلمة مكانا زراعيا في الأصل يزرع فيها القمح وتربى فيها الخراف والأبقار وماّ شابه ذلك، أما اليوم فإن المدينة تتوجه نحو النشاط الاقتصادي والتجاري مع المحافظة على عادة الزراعة. [1]

2. تقديم منطقة الدراسة:

تعد مدينة العلمة إحدى أهم المدن الجزائرية، بفضل موقعها المميز الذي يؤهله التكون قطبا اقتصاديا هاما يعكس وبوضوح مدى التطور الحاصل في المجال ودرجة مواكبة الحركة الاقتصادية به. والوسط الحضري أو بمعنى آخر المدينة تعتبر عنصرا حيا ينمو ويتطور مع مرور الزمن، وبالتالي فإن ما يميزها ويساعدها على البقاء وظائفها التي جعلت منها مكانا للتبادلات والعلاقات بمختلف أنواعها وبالتالي فإن قوتها الحقيقية تكمن في قدرتها على ابراز نشاطها الاقتصادي وبذلك تلبية رغبات السكان ومتطلباتهم الضرورية.

[1] المصدر تاريخ مدينة العلمة، http://cspeleulma.keuf.net/f25-montada

3. الموقع الجغرافي لمدينة العلمة:

تقع مدينة العلمة في إقليم السهول العليا الشرقية في شرق ولاية سطيف التي تقع بدورها في إقليم الشمال الشرقي الجزائري الذي يعتبر أحد الأقاليم الكبرى في الجزائر، وجاءت أهمية الموقع الجغرافي لهذه المدينة تنحصر في كونها محور ربط أساسي للمواصلات حيث تقع على محاور الطرق الرئيسية التي تربط بين مدينة قسنطينة شرقا والجزائر العاصمة غربا والمتمثلة في الطريق الوطني رقم (05) الذي يقسم المدينة إلى قسمين متساويين تقريبا وخط السكة الحديدية الرئيسي في البلاد الرابط بين الجزائر وتونس وعند نقطة تقاطع الطريق الوطني رقم (05) مع الطريق الوطني رقم (77) الذي يربط بين جيجل شمالا وباتنة جنوبا[1]، وهذا فضلا عن تدعيم إمكانية الربط والاتصال بهذه المدينة بواسطة الطريق السيار شرق غرب الذي سهل أكثر حركة المرور نحوها وجعلها ملتقى اتصالات رئيسي لكل مدن الشبكة الحضرية القائمة عبر ولايات الشرق الجزائري ومركز هام بين مختلف الأقاليم الجغرافية الوطنية، وإضافة إلى كونها إحدى الأقطاب الاقتصادية والتجارية والحضرية والخدماتية الهامة لهذا الإقليم حيث ساهم الإشعاع الجهوي المتباين للاستثمار التجاري خاصة في جعل هذه المدينة قطبا اقتصاديا من الدرجة الأولى له إمكانية المنافسة المدينة سطيف بغض النظر على الأقطاب الجهوية الأخرى حيث يتمتع بقدرة جنب كبيرة للأفراد ومختلف المتعاملين التجاريين والاقتصاديين والعديد من فروع الشركات الكبرى العمومية الوطنية والعالمية... إلخ وعديد الناشطين من مختلف المجالات محليا ووطنيا ودوليا وخاصة بعد التحولات الاقتصادية والاجتماعية التي شهدتها الدولة والمتعلقة بالانفتاح على اقتصاد السوق وتحرير المعاملات التجارية، وبالإضافة إلى كونها معلما أثريا وسياحيا هاما ذلك أن مدينة جميلة الأثرية التي أسست سنة 96 قبل الميلاد كانت هي المدينة الرابعة في إقليم الشرق الجزائري بعد كل من قسنطينة، ميلة وسطيف مع العلم أن مدينة العلمة تتربع على مساحة

[1] Roger Troussel, Notes sur les populations Indigènes de la commune d'el Eulma, Revue Africaine société historique Algérienne, vol N 85, Alger, Année 1941, p230 -241.

إجمالية تقدر ب1915.53هكتار أي ما يعادل25.75% من إجمالي مساحة البلدية و0.30% من إجمالي مساحة ولاية سطيف، وعليه فإن هذه المدينة تتميز بموقع جغرافي استراتيجي مما أهلها لأن تكون مدينة ذات وزن حضري هام في الشمالي الشرقي الجزائري.[1]

4. الموقع الإداري لمدينة العلمة:

يتبين من الخريطة رقم (01) الموقع الوسطي لمدينة العلمة وهذا داخل إقليم الشمال الشرقي الجزائري حيث تقع في إقليم السهول العليا وتحديدا في الجزء الغربي الذي يسمى بالسهول العليا السطايفية، وكما تبعد عن مقر ولاية سطيف ب 25 كلم غربا وعن مدينة قسنطينة ب 100 كلم شرقا، وجاءت هذه الحدود مبينة كما يلي من الجهة الغربية بلدية أولاد صابر، من الجهة الشرقية بلدية بئر العرش، من الجهة الشمالية بلدية القلتة الزرقاء ومن الجهة الجنوبية بلدية بازر سكرة، ولذلك فإن مدينة العلمة تعتبر حديثة النشأة تعود بداية نشأتها إلى الفترة الاستعمارية مما جعل لها طابعا عمرانيا مشابها لغالبية مدن الشمال الشرقي الجزائري التي شيدت في تلك الفترة، وعليه فكل مدينة تسعى للنمو تبعا للوظيفة التي تؤديها والتي أنشأت من أجلها وما يترتب عن ذلك من تطور في نوع الوظيفة وعدد السكان الذين يقومون بإقامة مساكن أكثر عددا أو مجالا أوسع تنمو وتتوسع فيه مدينة العلمة، وإضافة إلى أنها إداريا تعتبر كمقر دائرة حيث تؤطر بالإضافة إلى مجالها بلديات (1) وهي القلتة الزرقاء وبازر سكرة، وجاءت حدود دائرة العلمة كالتالي من الشمال بلدتي تاشودة وبني فودة، ومن الشرق البلديات التالية: بئر العرش، بلاعة وحمام السخنة من الجنوب بلديتي التلة وعين لحجر ومن الغرب بلديتي قجال وأولاد صابر، وبذلك تستحوذ على مساحة إجمالية تقدر ب365.58 كلم2 أي بنسبة5.62% من إجمالي مساحة ولاية سطيف.

[1] معلم عبد الرؤوف، عنان رضا، تهيئة منطقة توسع في مدينة العلمة، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة، جامعة أم البواقي قسم تسيير التقنيات الحضرية، سنة 2007، ص 24. (4) المعهد الوطني للخرائط بقسنطينة (INC)، خريطة الجزائر السياحية، مقياس 1/ 500000، سنة 1987.

وكما تضم 198506 نسمة من سكان الولاية البالغ عددهم 1489979 نسمة خلال التعداد الأخير العام للسكان والسكن لسنة 2008، وكما جعلت مجال هذه البلديات الواقعة جغرافيا وإداريا في الشمال الشرقي الولاية سطيف يعرف حركية كبيرة حيث تغطي في مجملها مساحة تقدر ب1038.42 كلم ومع العلم أنها تتوزع عبر هذه البلديات كما يلي:

- العلمة ب 74.40 كلم
- عين لحجر ب 224.64 كلم
- القلتة الزرقاء ب 134 كلم،
- بازر سكرة ب 157.18 كلم.
- بئر العرش ب 139.81 كلم
- بلاعة ب 149.52 كلم
- الولجة ب 77.67كلم
- تاشودة ب 81.20كلم

وبإجمالي عدد سكان يقدر ب284941 نسمة خلال نفس التعداد[1].

[1] PDAU Intercommunale :El-Eulma, Ain lahdjar, Baser sakhra, Bir El arch, Guelta zerga, Belaa, Elouldja et tachouda, première phase : Etat de fait, Diagnostic et options d'aménagement, volume 03: Analyse urbaine, sept 2013.

خريطة رقم (1): تمثل الموقع الجغرافي والإداري لمدينة العلمة

المصدر: انجاز الطلبة 2022

5. الدراسة الطبيعية

1.5. التركيب الجيولوجي والتربة:

يتحكم التركيب الجيولوجي للمنطقة في اتجاهات التوسع العمراني للمدن وتوزيع المباني ونوعها وارتفاعها، تبعا لنوع الصخور ومدى صلاحيتها ومقاومتها للبناء، واعتمادا على الخريطة الجيولوجية لمدينة العلمة، تبين أن أهم التكوينات السائدة في المنطقة هي تكوينات رسوبية حديثة النشأة، تختلف درجة صلاحيتها وتماسكها من منطقة إلى أخرى، منها الجبال التلية شمالا وبين تكوينات الزمن الرابع التي تغطي السهول العليا الشرقية، حيث تظهر بها عدة تكوينات هي:

أ- تكوينات الزمن الثالث: وهي عبارة عن تكوينات كلسية منتظمة في مصاطب جيرية متدرجة تظهر في مناطق محدودة بعيدة عن المدينة في الشمال الشرقي لقرية جرمان.

ب. تكوينات الزمن الرابع: تعد أكثر انتشارا وتجانسا في المنطقة الجنوبية عامة، بحيث تغطي التكوينات الطينية الغرانيتية الحديثة والطينية الرملية خصوصا حول المجاري المائية، مغطاة في الشرق و الغرب بتربة طينية حمراء، و الكلس البحري والتربة الحصوية والركام الحصوي المرصوف في موضع مدينة العلمة وما جاورها باتجاه الجنوب حتى الحواف الشمالية لجبال الأطلس الصحراوي، و نلاحظ انتشار التكوينات المارونية لتوقعات الزمن الرابع على أطراف المدينة الشمالية وهي تكوينات داكنة اللون وتعتبر من أكثر الأراضي صلاحية للزراعة، لكنها معرضة للانجراف أحيانا في المناطق التي تتوضع على المنحدرات كما يلاحظ انتشار تكوينات الميوسين القريبة في الشمال و الشمال الشرقي وتكوينات الزمن الرابع في الشرق والجنوب الشرقي وهي جميعا تكوينات صالحة للبناء.

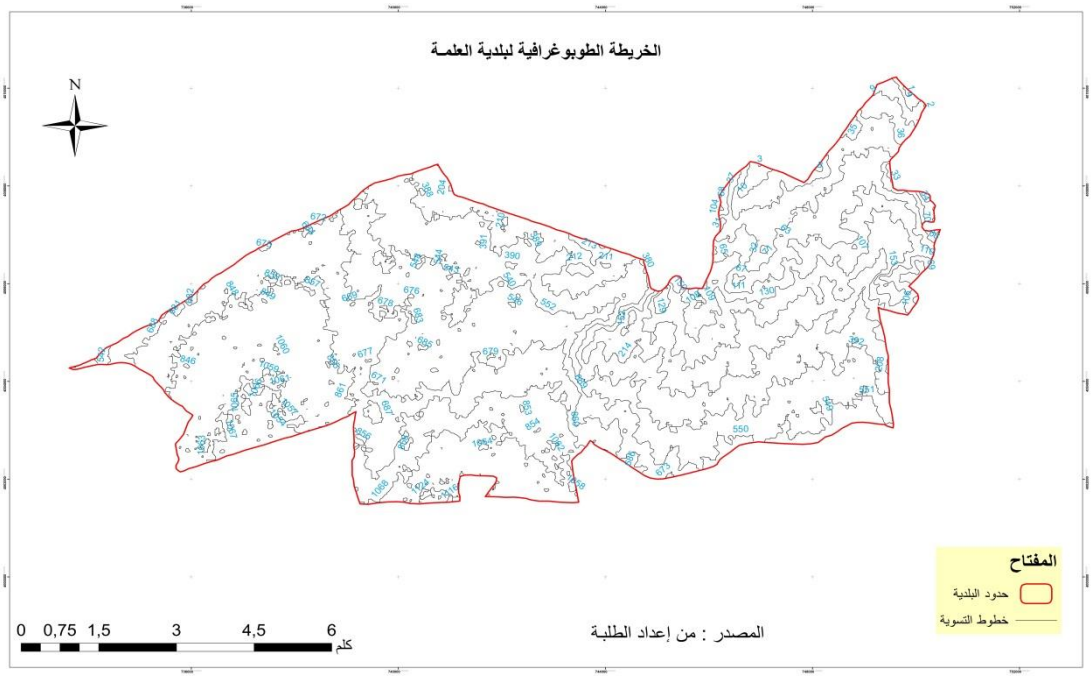
ومن خلال الدراسة الجيولوجية نجد ان غالبية الأراضي المحيطة بمدينة العلمة من تربة طينية وهي تربة جيدة للزراعة، وتسود في المناطق الشمالية والجنوبية الغربية من المدينة ومحيطها، أما الجهة الشرقية

فنلاحظ وجود ترب كلسية داكنة اللون وقليلة العمق، وهي لا تصلح للزراعات ذات الجذور الطويلة من الخضر والأشجار المثمرة، كما توجد بعض المناطق شديدة الميل وقليلة العمق.[1]

2.5. الطبوغرافيا:

تتموضع مدينة العلمة على سطح منطقة اتصال بين اقليمين طبيعيين متباينين هما الجبال التلية الشمالية والسهول العليا الشرقية والتي تحمل المدينة جزء منها في القسم الجنوبي من البلدية والذي يشكل منطقة سهلية منبسطة يتراوح ارتفاعها بين 850 و1000 م، والتي تظهر كهضبة مرتفعة تضم مجموعة من الوحدات الجغرافية المتشابهة والمتقاربة في الارتفاع، كما نجد نسبة كبيرة من مساحة المنطقة المحيطة بالمدينة هي مناطق قليلة التضاريس والانحدار يتراوح ارتفاعها بين 926 م و980م.[2]

خريطة رقم 02: تمثل طبوغرافية المنطقة



المصدر: من اعداد الطلبة 2022

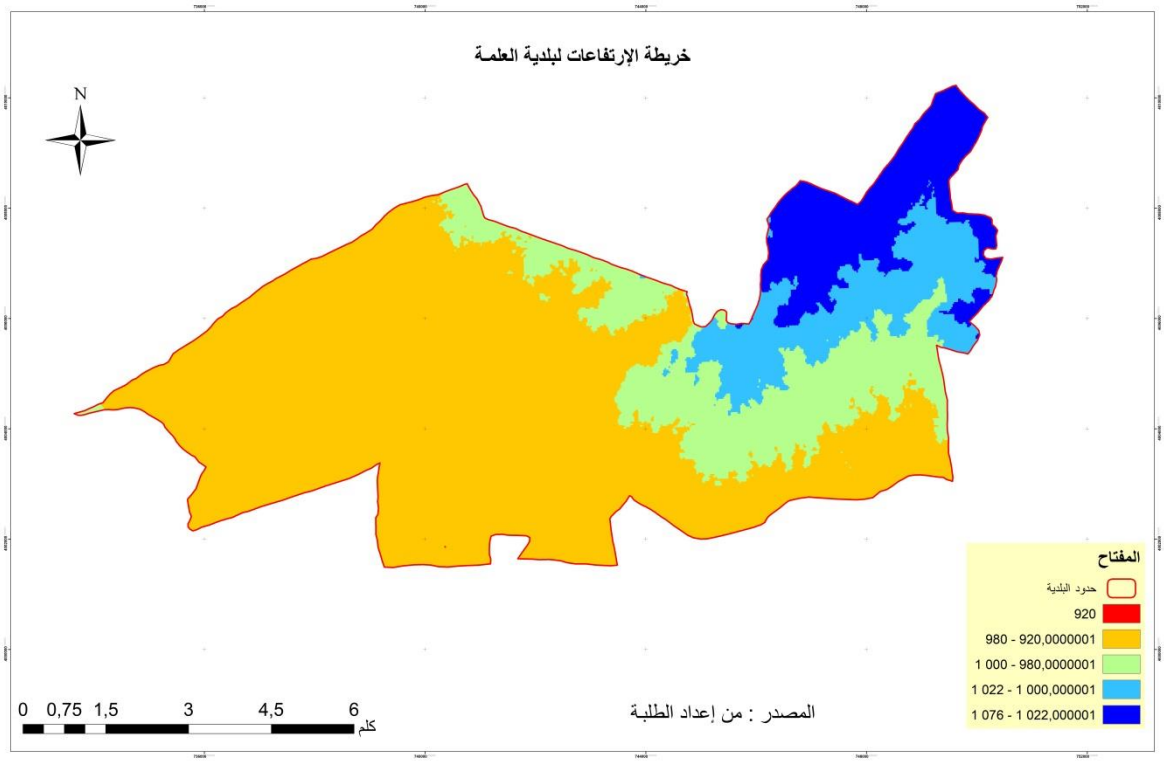
[1] بركون حنان، الاتجاهات الديمغرافية الحالية في الإقليم الشمالي الأوسط للجزائر وانعكاساتها على التنمية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في الجغرافيا والتهيئة ، 2012 الإقليمية، جامعة هواري بومدين الجزائر ص**29.1**

[2] بركون حنان، نفس المرجع السابق.

3.5. الارتفاعات:

يبلغ متوسط ارتفاع المنطقة بشكل عام يتراوح ما بين 850 و1000م. وهذا ما يدل على أن المنطقة قليلة التضاريس، كما أن مساحة المنطقة الجبلية لا تشكل سوي حوالي ثلث مساحة المنطقة المحيطة بالمدينة، وبشكل عام فإن المناطق التي يتجاوز ارتفاعها 1000 م، لا تشكل سوي نسبة قليلة من مساحة المنطقة بأكملها.

خريطة رقم 03: تمثل ارتفاعات المنطقة



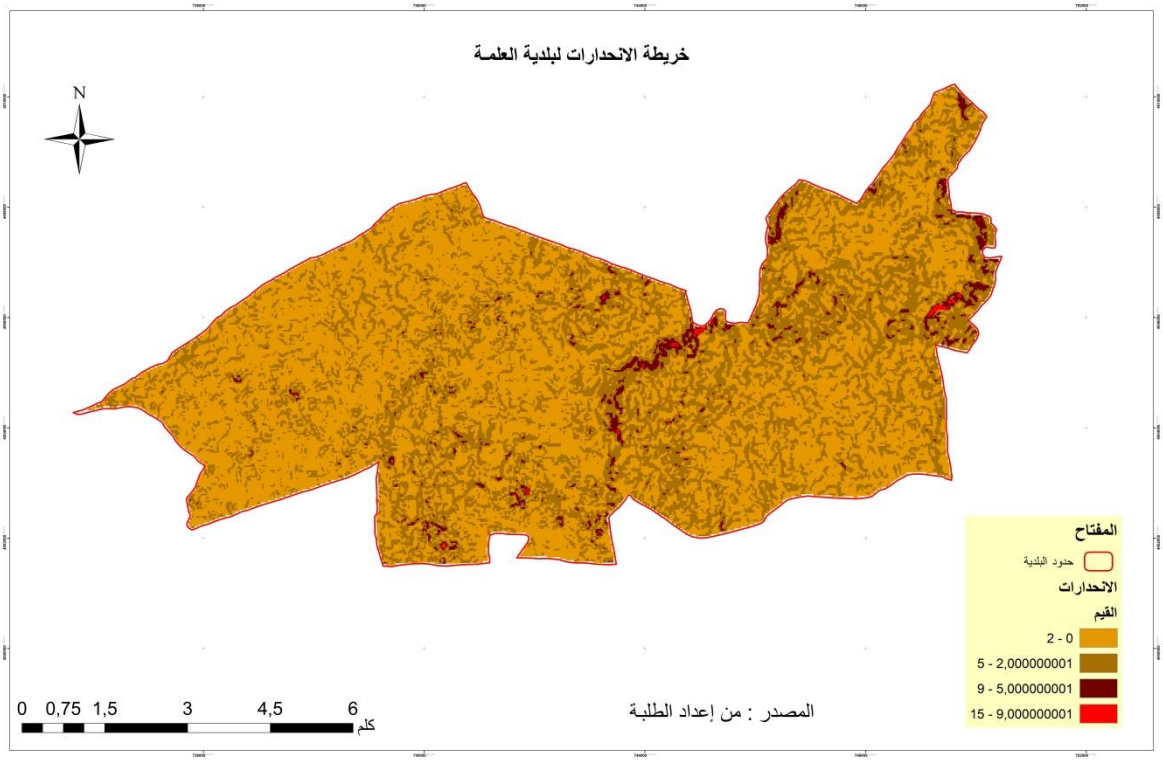
المصدر: من اعداد الطلبة 2022

4.5. الانحدارات:

– الانحدار يتراوح عموما ما بين 2–5% ويتعدى 5% في أجزاء قليلة جدا في الجهة الشمالية. ومن هذين العنصرين يمكن تصنيف المنطقة إلى منطقتين رئيستين متجانستين:

- ✓ المنطقة الشمالية ذات انحدار نسبي.
- ✓ منطقة السهول في الجنوب تحتل نسبة كبيرة من المدينة.

خريطة رقم 04: تمثل انحدارات المنطقة



المصدر: من اعداد الطلبة 2022

نظرا لأهمية هذا العامل في تشخيص الجانب الطبيعي للمنطقة وتحديد مدى تلاؤمها مع البناء. ومن خلال الخريطة رقم (04)، يتبين أن مدينة العلمة تتميز بسطح قليل الانحدار بشكل عام ما عدا منحدر قوطالي، وتم تقسيم نسبة الانحدار إلى عدة فئات رئيسية تبعا المدى صلاحيتها للبناء وإمكانية مد الشبكات وشق الطرق وهي:

أ.**الفئة الأولى 0-2 %:** تشكل نسبة4.70 % من أرض المدينة بمساحة إجمالية قدرها513.2هكتار.

ب.الفئة الثانية 2-5%: تشكل نسبة17.5% من أرض المدينة بمساحة إجمالية126.6هكتار، وتتواجد بالخصوص في جنوب غرب المدينة والجزء السفلي من حي ثابت بوزيد في الشرق، وتحتل مساحة كبيرة في الجهة الشمالية والشرقية للمدينة.

ج.الفئة الثالثة:9-5%: تشكل نسبة11.6% من أرض المدينة بمساحة قدرها84.9هكتار، وهي أراضي متوسطة الانحدار وتتواجد بالخصوص في قوطالي وما جاوره، وكذا شمال شرق المدينة بعيدا عن التجمع العمراني الحالي وتعتبر أفضل فئة صالحة للتعمير.

د.الفئة الرابعة 9-15%: تظهر في مناطق مرتفعة من المدينة وهي شديدة الانحدار يصعب البناء فيها، خاصة في المناطق التي تتجاوز نسبة انحدارها 15%، كما هو الحال في شمال المدينة عند الحدود الشرقية لحي قوطالي بمساحة قدرها 340 هكتار، وهي تصلح للبناء لكن بشروط وبتكلفة.[1]

5.5.التضاريس:

تقع مدينة العلمة في ظلّ جبال الأطلس التلى على بعد 65 كلم عن البحر الأبيض المتوسط ولذا تحجب هذه الجبال المؤثرات البحرية عن المدينة خاصة في فصل الشتاء، وتقع شمال جبال الأطلس الصحراوي، التي تحول دون وصول المؤثرات الصحراوية ولو بنسب متفاوتة بسبب التقطع الكبير الذي يظهر في هذه الجبال، خاصة في منخفضّ الحضنة بين جبال الأوراس من الجنوب الشرقي وجبال الحضنة من الجنوب الغربي. ان موقع مدينة العلمة في هذه المنطقة وتعرضها لهذه المؤثرات يجعلنا نصنفها مبدئيا ضمن نطاق مناخ البحر الأبيض المتوسط، ولكن نظرا لبعدها عن البحر فهي تقع ضمن الإقليم الداخلي ويغلب عليها طابع القارية.

6.5.الشبكة الهيدروغرافية:

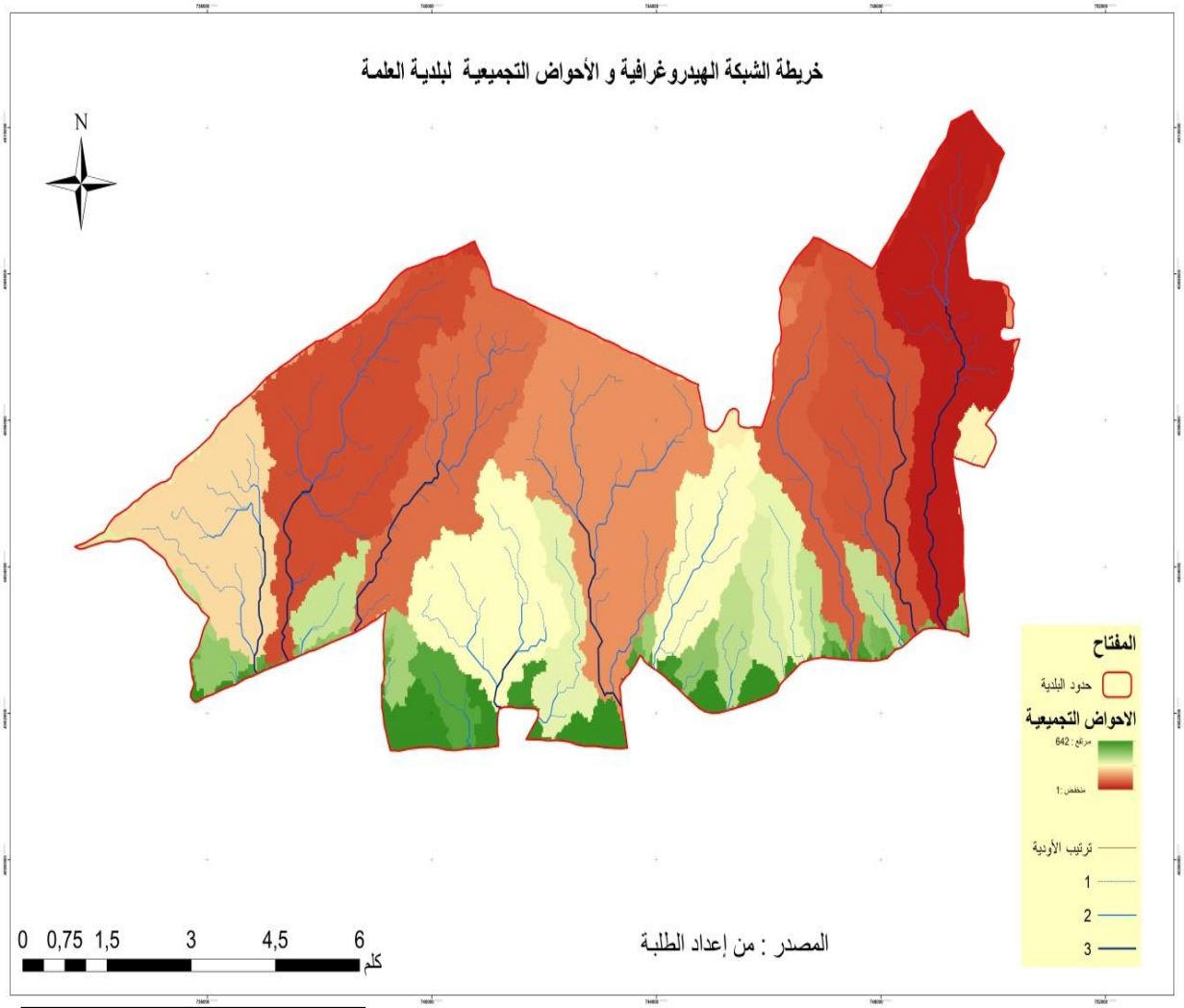
تعد الشبكة الهيدروغرافية من أهم الموارد الطبيعية السطحية التي تساهم مساهمة كبيرة في تنمية النشاطات البشرية، وعاملا مهما في نمو السكان واستقطابهم، وهي ظاهرة معروفة منذ القدم نظرا لارتباط الإنسان بهذا العامل الهام، حيث نجد أغلب السكان يتركزون بالقرب من المجاري المائية والوديان باعتبارها المصدر

[1] بركون حنان، نفس المرجع السابق.

الرئيسي للثروة المائية، كما كانت مصدرا للصرف الصحي كذلك. ومن خلال الخريطة الهيدروغرافية لمدينة العلمة نجد أنه تخترقها أربعة أودية غير دائمة الجريان، حيث أنها تنشط في الفترة الشتوية وتشكل خطرا كبيرا على المدينة وسكانها، كما أن اتجاه هذه الأودية هو شمال جنوب، وذلك باتجاه سبخة بازر سكرة، ويتضح ذلك في الخريطة رقم (03)، وتتمثل هذه الأودية حسب الدراسة التي تضمنها المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير في:

- ✓ واد سارق في الغرب الذي يقطع مدينة العلمة ثم ينحرف مع مجرى مائي أخر، وتبلغ مساحة حوضه 23 كلم ^{2}.
- ✓ واد الجهادي من الناحية الشرقية التي تبلغ مساحة حوضه 39 كلم ^{2}.
- ✓ واد مجاز من الجهة الشمالية الغربية التي تبلغ مساحة حوضه ى 65كلم ^{2}.
- ✓ واد جرمان الذي يجري على بعد 6 كلم شرق المدينة وتقدر مساحة حوضه ب 81 كلم^2.
- ✓ واد القيطون في الجنوب الغربي بسهل سمارة بعيدا عن المدينة، وتقدر مساحة حوضه ب 76كلم^2 والباقي 46 كلم^2 يصرف للسبخة مباشرة بواسطة المسيلات الصغيرة التي تصب فيه.

خريطة رقم 05: تمثل الشبكة الهيدروغرافية للمنطقة



المصدر : من اعداد الطلبة 2022

6. الدراسة المناخية:

تقع مدينة العلمة في حوض الهضاب العليا القسنطينة والذي يميزه المناخ القاري السائد على طول المناطق الداخلية للجزائر. وتهدف هذه الدراسة الى تحديد النطاق البيو مناخي الذي يميز هذه المنطقة وتحديد فترات عودة الامطار المتسببة في حدوث فيضان في الوسط الحضري بالاعتماد على برنامج

.HYFRAN PLUS

ولدراسة مناخ المنطقة اعتمدنا على معطيات المحطة المطرية زايري لفترة زمنية تصل الى 43سنة.

1.6 خصائص المحطة:

جدول رقم 03: يمثل خصائص المحطة

اسم المحطة	رمز المحطة	X	Y	Z	فترة الدراسة
زايري	13 06 15	745.75	337.5	1130	2017_1975

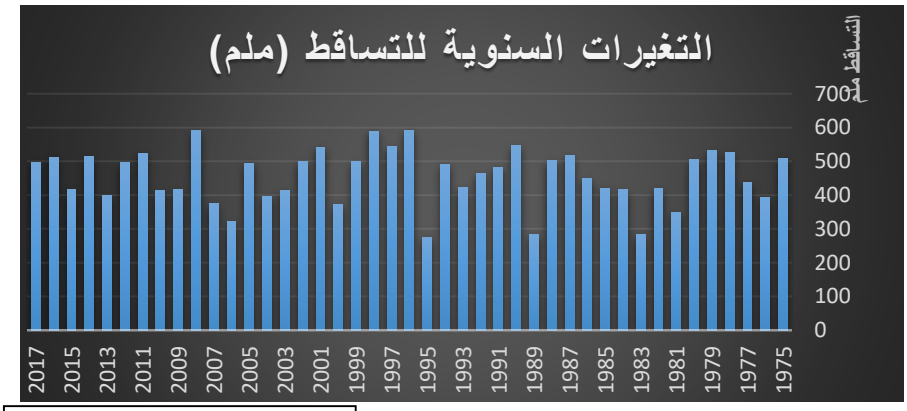
المصدر: انجاز الطلبة 2022

2.6. التغيرات السنوية للأمطار:

لدراسة التغيرات السنوية للتساقط قمنا بحساب معدل التساقط لفترة 42 سنة، ثم قمنا بتمثيل مجموع التساقطات السنوية في مدرجات تكرارية مع توضيح متوسط الفترة لاستخراج السنوات الجافة الأقل من المتوسط والمقدرة ب 20 سنة، اما السنوات المطيرة والتي سجل فيها كميات تفوق المعدل فقدر ب23 سنة (الشكل 01)

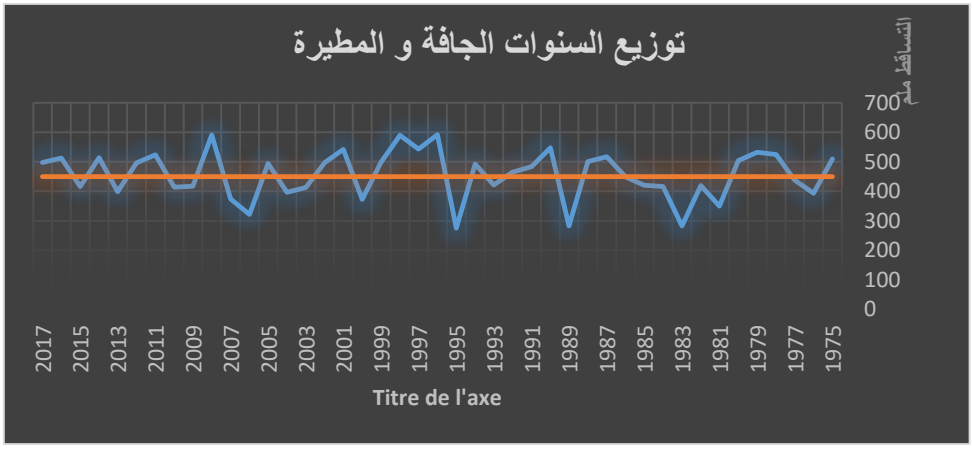
– على العموم فإن معظم السنوات قريبة من المتوسط السنوي للفترة مما يدل على عدم التشتت للتساقط خلال فترة الدراسة

الشكل رقم (01): يمثل التغيرات السنوية للتساقط (1975-2017)



المصدر: انجاز الطلبة 2022

الشكل رقم (02): توزيع السنوات الجافة والمطرة خلال فترة الدراسة



المصدر: انجاز الطلبة 2022

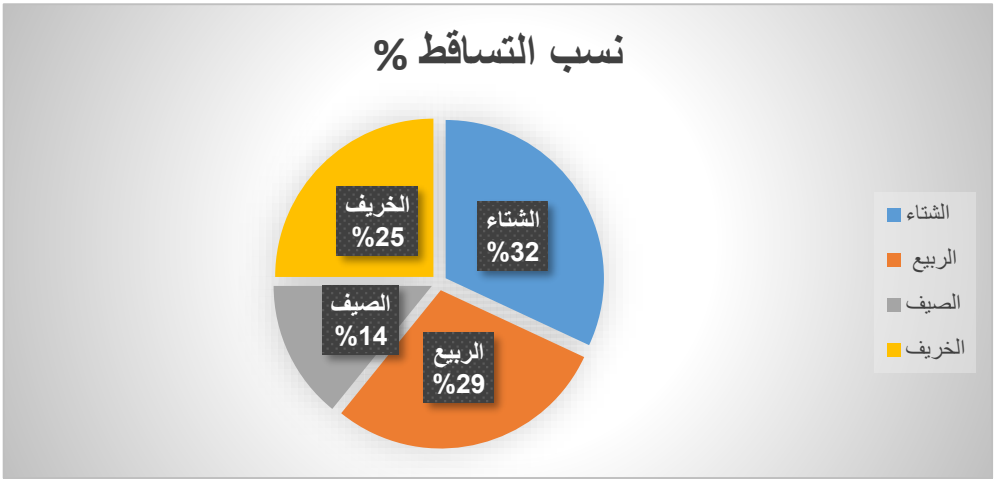
3.6. التساقطات الفصلية:

جدول رقم 04 : يمثل التساقطات الفصلية

الفصول	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف	المجموع
التساقط(ملم)	135.77	122.76	60.2	106.27	425
%التساقط	31.9458824	28.8847059	14.1647059	25.0047059	100

المصدر: انجاز الطلبة 2022

الشكل رقم (03) : توزيع نسب التساقط حسب الفصول

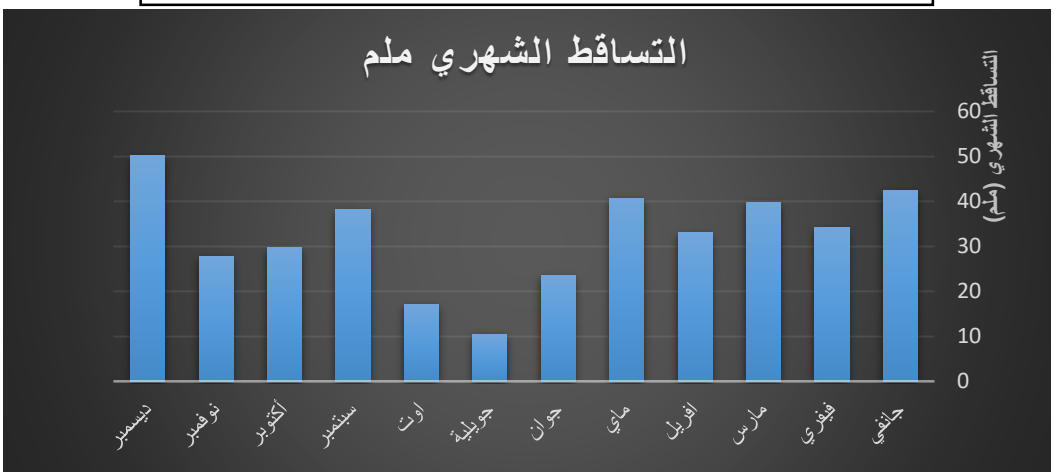


المصدر: انجاز الطلبة 2022

من خلال الشكل نلاحظ أن التساقط متقارب جدا بين الشتاء والربيع والخريف باختلاف بسيط لا يتعدى 4%. وهذا ما يميز مناخ المناطق الداخلية التي نلاحظ فيها فصلين فقط في السنة (الشتاء والصيف).

4.6. التغيرات الشهرية للأمطار:

الشكل رقم(04): يمثل التغيرات الشهرية للتساقط.



من انجاز الطلبة 2022

من خلال المعطيات المدرجة في الجدول رقم03 والشكل رقم 04 نجد ان معدل التساقط السنوي قدر ب 425 ملم. بحيث سجل أكبر معدل للتساقط في شهر ديسمبر ب 50,11 ملم، أما الشهر الأقل تساقطا هو شهر جويلية ب 10.5 ملم.

هذا ما يبين التذبذب والاختلاف في قيمة التساقط من شهر لآخر ومن فصل لآخر كما هو مبين في الاشكال السابقة.

جدول رقم 05: التغيرات الشهرية للتساقط خلال الفترة 1975 – 2017

5.6 الحرارة:

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
التساقط الشهري ملم	42.4	34.3	39.9	33.12	40.71	23.61	10.5	17.1	38.2	29.7	27.8	50.1

المصدر: انجاز الطلبة 2022

جدول رقم 06: يمثل التغيرات الشهرية لدرجات

	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
M °C	10,2	11,7	14,9	18,4	23,8	30,2	33,2	32,5	28,1	920,	15,4	10,9
m °C	0,9	1,3	2,4	4,7	9,1	13,5	15,7	14,8	12,5	8,7	4,3	1,6
°المعدلc	5,5	6,5	8,6	11,5	16,4	21,8	24,4	23,6	20,3	14,8	9,8	6,2
المدى °الحراريc	9,3	10,4	12,5	13,7	14,7	16,7	17,5	17,7	15,6	12,19	11,1	9,3

المصدر: انجاز الطلبة 2022

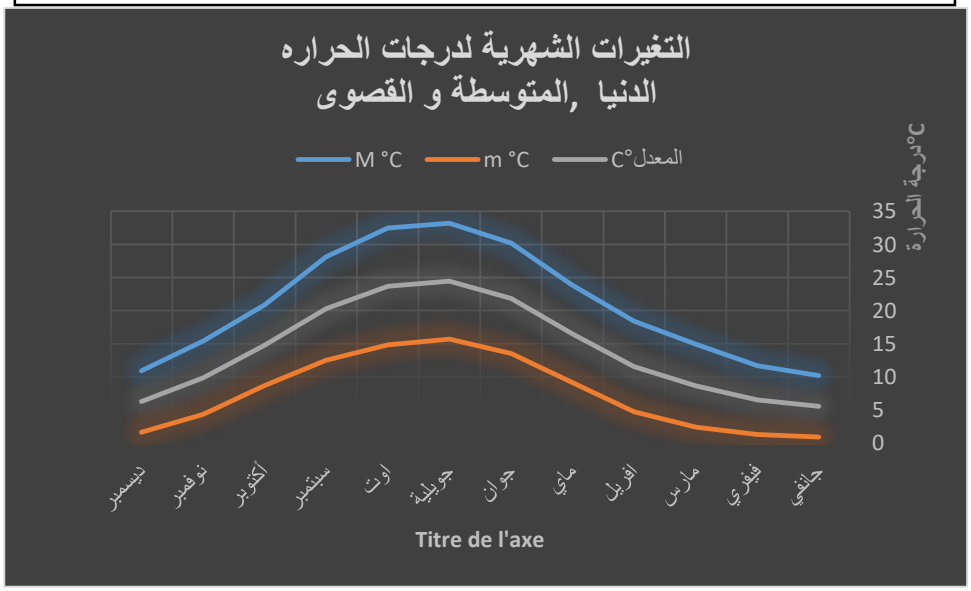
اعتمادا على المعطيات المناخية نلاحظ ان درجة الحرارة القصوى قدرت ب 33.7 °م بشهر جويلية اما درجة الحرارة الدنيا فقدرت 0.9 °م بشهر جانفي، أما المعدل الحراري فيقدر ب 14,15 °م.

– يختلف المدى الحراري من شهر لآخر حيث سجلت اعلى قيمة ب 17.7°م في شهر اوت اما أدنى قيمة فسجلت في شهري ديسمبر وجانفي ب 9,3 °م.

نلاحظ أن المدي الحراري كبير وهذه خاصية مميزة للمناطق الداخلية والقارية. هذا ما يؤكد حجم تأثير التغيرات الحرارية على ظاهرة الفيضانات سواء من ناحية التبخر وتشكيل الأمطار الانقلابية عند ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف وأوائل الخريف.

.

الشكل رقم(05): يمثل التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة الدنيا والمتوسطة



المصدر: انجاز الطلبة 2022

6.6.الرياح:

حسب مصلحة الأرصاد الجوية لمدينة العلمة الرياح تعد عاملا هاما في البناء وذلك لأنها تؤخذ بعين الاعتبار عند بناء فتحات المساكن، تهب على المدينة نوعين أساسين من الرياح:

- رياح غربية: وهي رياح باردة.
- رياح السيروكو: تسبب التعرية وهي حارة.

جدول رقم 07: الترددات النسبية لاتجاه الرياح في مدينة العلمة

الاتجاه	شمالية	شمالية غربية	شمالية شرقية	غربية	شرقية	جنوبية	جنوبية غربية	جنوبية شرقية
المعدل السنوي %	11.7	27.6	22	15	5	5	11	2.7

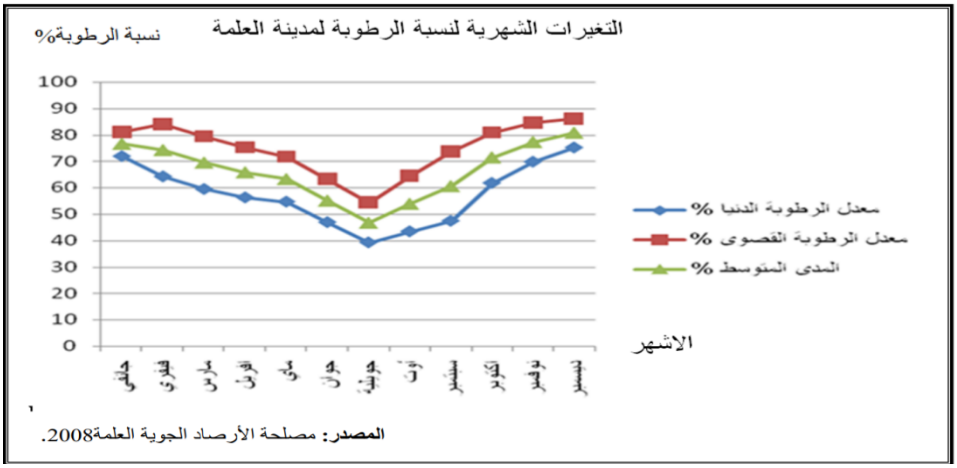
المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية العلمة 2008

من خلال الجدول رقم (04) يمكننا القول ان الرياح السائدة في المدينة هي الرياح الشمالية الغربية والشمالية الشرقية التي تشكل نسبة (27.6% و22%) على التوالي من مجموع الرياح المعرضة لها المدينة، وهي رياح باردة ورطبة جالبة للأمطار في الشتاء، بالإضافة إلى الرياح الغربية بنسبة 15% والشمالية بنسبة 11.7%.

7.6. الرطوبة:

بلغ المعدل السنوي للرطوبة القصوى في عام 2007م ب 74.92%، في حين بلغت الرطوبة ال دنيا57.56%، وهي رطوبة مناسبة إذا ما قورنت بالمعدل المثالي الذي يتراوح بين (40-75%).

الشكل رقم (06): معدلات الرطوبة النسبية لمدينة



المصدر: مصلحة الأرصاد الجوية العلمة2008.

يتبين من خلال الشكل رقم (06)، أن نسبة الرطوبة القصوى ترتفع في أشهر فصل الشتاء حيث قدرت أعلى نسبة في شهر ديسمبر ب 86.2 %، وأقل نسبة سجلت في شهر جويلية ب54.3%، نفس الشيء بالنسبة إلى الرطوبة الدنيا.

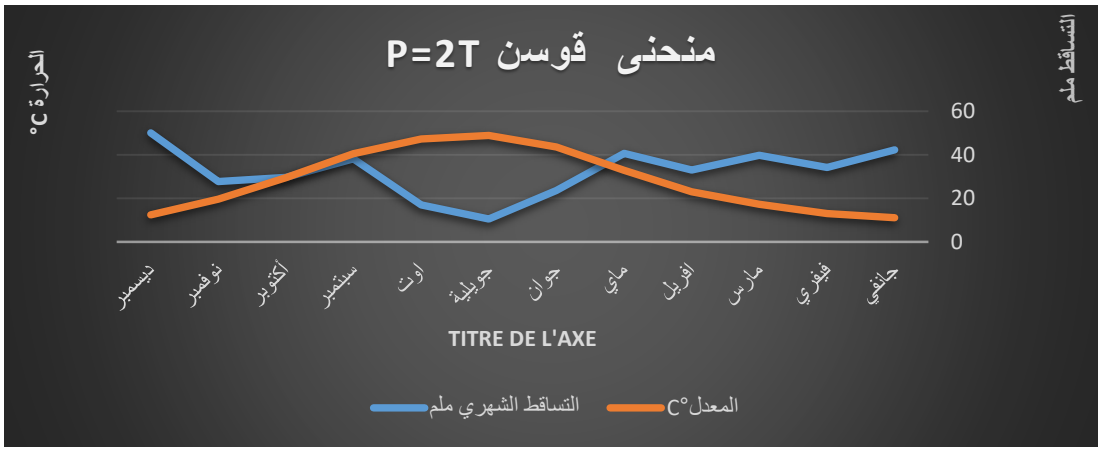
8.6. الخلاصة المناخية:

العلاقة بين الحرارة والتساقط.

توجد علاقة قوية بين التساقط والحرارة وعلى أساسها يتم تحديد الفترات الرطبة والجافة من خلال العلاقة: P = 2T

للمنحنى المطري لـ GAUSSEN والذي يحدد الفترة الجافة والفترة المطرة.

الشكل رقم07: يمثل التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة الدنيا والمتوسطة والقصوى



المصدر: من انجاز الطلبة 2022

من خلال الشكل السابق نستنتج ان:

- الفترة الجافة في مدينة العلمة تمتد من أواخر شهر مارس الى أواخر شهر اوت.

- الفطرة المطرة تمتد من شهر سبتمبر الي شهر مارس.

وهذا ما يفسر حدوث امطار انقلابية او وابليه في فصلين الربيع والخريف.

- المنحنى المطري الحراري (EMBERGER)

ولتوطين منطقة العلمة ضمن النطاقات الحيوية قمنا بحساب معامل "أمبرجي" حسب المعادلة التالية:

$$Q = \frac{1000P}{(\frac{M+m}{2})(M-m)}$$

حيث:

M: درجة الحرارة القصوى لأسخن شهر.

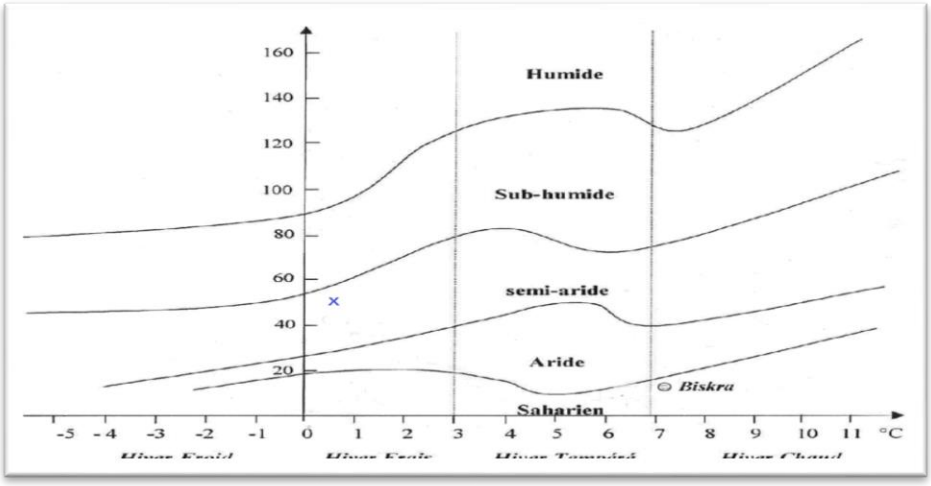
m: درجة الحرارة الدنيا لأبرد شهر.

P: معدل التساقط السنوي للفترة.

Q=44.72

بإسقاط هذا المؤشر على المنحى المطري الحراري نجد ان مدينة العلمة تنتمي الي النطاق المناخي الشبه جاف بشتاء شبه بارد.

الشكل رقم 08: المنحى المطري الحراري EMBERGER



المصدر: من انجاز الطلبة 2022

حساب التردادات للأمطار السنوية:

- **la loi de GAUSS**

الجدول رقم 08: يمثل ترددات الأمطار السنوية

السنة	P mm	F (التردد)	السنة	P mm	F (التردد)	السنة	P mm	F (التردد)
1975	275,5	0.0116	1989	469	0.3372	2003	591,3	0.6628
1976	321,8	0.0349	1990	482	0.3605	2004	592,3	0.6860
1977	349,5	0.0581	1991	482	0.3837	2005	625	0.7093
1978	372,7	0.0814	1992	482,9	0.4070	2006	625,6	0.7326
1979	374,1	0.1047	1993	491,9	0.4302	2007	636,2	0.7558
1980	393,6	0.1279	1994	494,1	0.4535	2008	644,8	0.7791
1981	414,2	0.1512	1995	498,2	0.4767	2009	654,3	0.8023
1982	420	0.1744	1996	504,3	0.5000	2010	669,4	0.8256
1983	420,6	0.1977	1997	514	0.5233	2011	697,5	0.8488
1984	421,9	0.2209	1998	520	0.5465	2012	710,8	0.8721
1985	433	0.2442	1999	523,5	0.5698	2013	742,8	0.8953
1986	437,5	0.2674	2000	524,9	0.5930	2014	748,1	0.9186
1987	448,6	0.2907	2001	542	0.6163	2015	772,3	0.9419
1988	464,5	0.3140	2002	559,2	0.6395	2016	839,5	0.9651
						2017	971	0.9884

المصدر: من انجاز الطلبة 2022

من خلال المعطيات نجد:

المتوسط: $\bar{P} = 538$ ملم

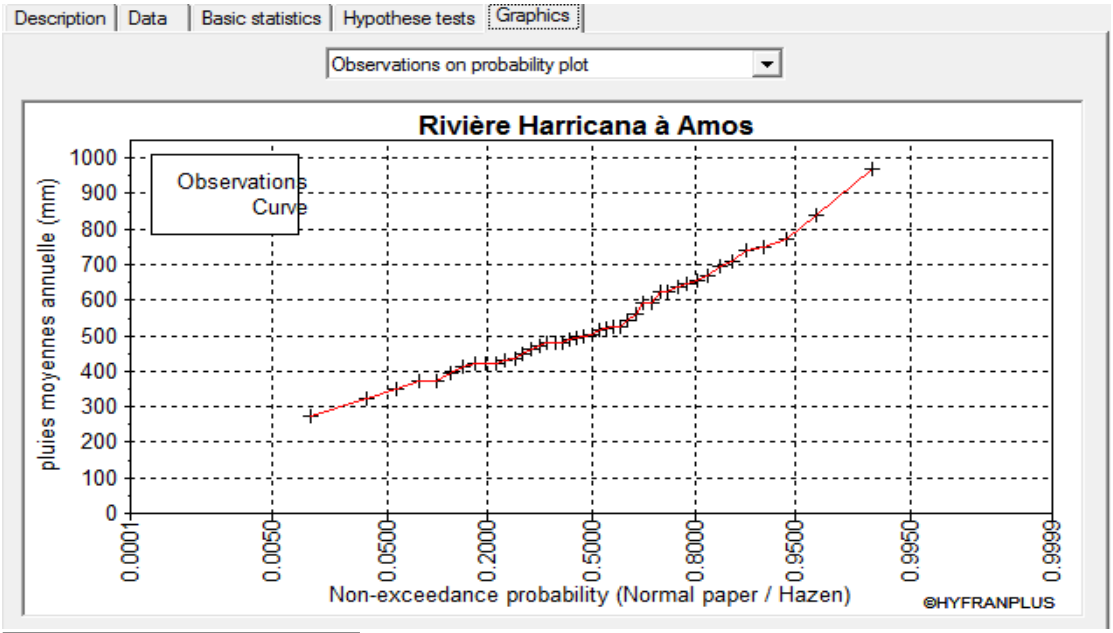
الانحراف المعياري: $\sigma = 145$

المتغير: ς^2 = 21025

معامل التغير: Cv= 0.27

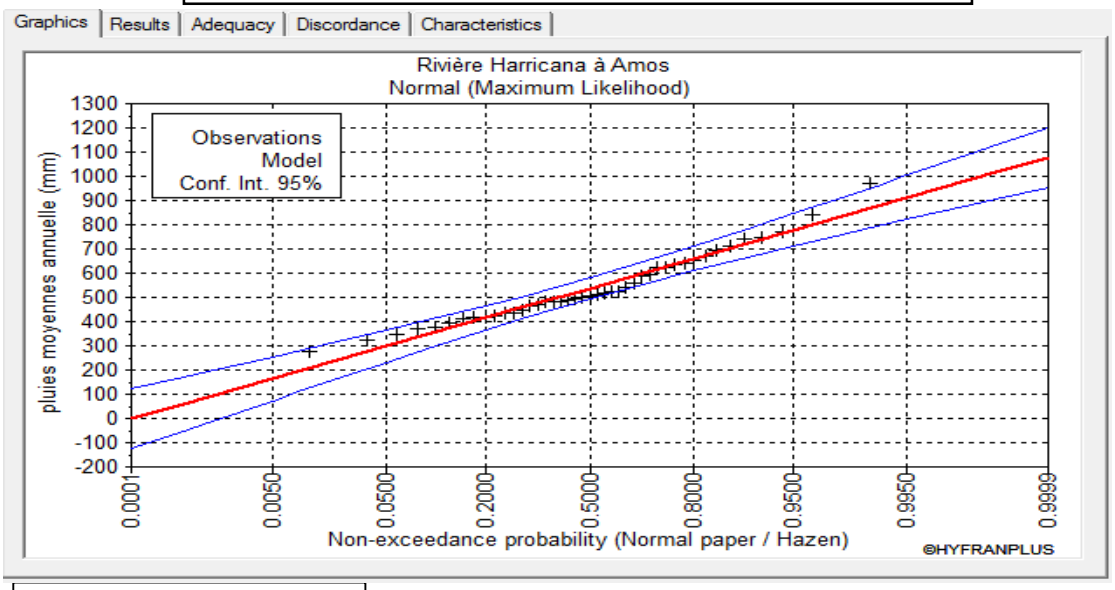
اذن معادلة HENRY تكون بالشكل التالي P=538 + 145 U

الشكل رقم 09: تمثيل المعطيات بمقياس قوس.



المصدر: من انجاز الطلبة 2022

الشكل رقم 10: تطبيق معادلة هنري بالنسبة للمعطيات.



المصدر: من انجاز الطلبة 2022

حساب زمن عودة الامطار في فترات 2– 5– 10 – 20– 50– 100 سنة بمجال ثقة 95 و97%.

زمن عودة الامطار (سنة)	كمية الامطار ملم	مجال ثقة 95 %	مجال ثقة 97 %
2	538	582 – 495	586 – 490
5	660	711 – 610	717 – 604
10	724	783 – 666	790 – 659
20	777	844 – 710	852 – 703
50	837	914 – 760	922 – 751
100	876	961 – 792	970 –783

من انجاز الطلبة 2022

7. الدراسة العمرانية:

1.7. مراحل التطور العمراني لمدينة العلمة

ان عملية التطور العمراني في مدينة العلمة هي عملية الاستهلاك للعقار الحضري بصورة مستمرة باتجاه الأطراف وسواء كان أفقيا أو رأسيا أو بشكل مخطط أو غير مخطط وذلك وفق مراحل تطورية متعاقبة حيث مرت بمرحلتين تاريخيتين أساسيتين مختلفة من حيث الأسباب والأهداف فالأولى جاءت مرتبطة بالمرحلة الاستعمارية، وأما الثانية فهي مرتبطة بمرحلة ما بعد الاستقلال كما يلي:

1.1.7. مرحلة ما قبل الاستقلال:

تكونت النواة الأولى لمدينة العلمة حول تجمع عمراني صغير يضم40 مسكن متجمعة حول عين مائية تسمي" عين تفتيكة" في وسط منطقة زراعية منبسطة السطح والتي أصبحت حاليا داخل التجمع العمراني،

ويعود تاريخها للإنسان الأول الذي عثر على آثاره بمنطقة عين الحنش " ووجود مدينة جميلة الرومانية المزدهرة. ظهرت كمركز استيطاني عام 1862 نتيجة مجيء المستوطنين الأوروبيين عام 1855 أصبحت مدينة العلمة مختلطة (VILLE MIXTE) سنة 1875 بمرسوم الحاك م24/12/1875.

وتطبيقا لسياسة الجنرال بيجو الذي كان يقول "يلزمنا أن ننزل المعمرين في كل مكان كانت به مياه عذبة وأرضا خصبة دون أن نسأل عن ملاكها " ولأسباب عسكرية اختار الأوروبيون مقر إقامتهم بالمدينة لان استواء سطحها يساعد على سهولة الدفاع أمام هجمات القبائل، وكذلك فهي تتمتع بوجود طرق المواصلات وسهلة لشقها مما أهلها أن تكون هجمات نقطة ارتكاز وقاعدة عسكرية للسيطرة على الأقاليم المحيط بالمدينة.

وأطلق عليها الاستعمار اسم سانت أرنو وبعد الاستقلال استعادت اسمها (العلمة) الذي نذكر بشأنه بعض التفسيرات أولا نسبة لكثرة عيون الماء بها ويقصد به على الماء ALa Elma ومع مرور الوقت حرف ليصبح العلمة، وثانيا نسبة إلى الشيخ المنصور العلمة الذي جاء مهاجرا من منطقة بجاية وسكن جبل براو ولكونه رجل صالح تقيا ومتدينا، فقد نجح في تجمع القبائل حوله وعرفانا لدوره أصبحت القبائل تحمل اسمه تشريفا وتباركا له. في هذه المرحلة توسعت المدينة نحو الجهة الغربية بمحاذاة الشوارع الرئيسية على شكل شطرنجي، وتم انجاز بعض المرافق الادارية والاقتصادية وبلغت مساحة المدينة آنذاك حوالي 86 هكتار، أما من الجهة الشرقية فقد توقف التوسع عند الاقتراب من واد جهادي واكتفى الفرنسيون بإنشاء جسور للعبور في اتجاه قسنطينة.

2.1.7. مرحلة ما بعد الاستقلال:

تميزت هذه المرحلة بظهور نسيج عمراني غير منظم، غير منسجم، و غير مهيكل و نتج عن ذلك استغلال عشوائي للمجال الحضري نظرا لعدم وجود سياسة عمرانية محكمة في تلك الفترة، كما عرفت هذه المرحلة

انشاء المنطقة الصناعية جنوب المدينة في موضع منبسط ملائم لهذا النوع من النشاطات، غير أنها مجاورة النسيج العمراني كما يقطعها واد جهادي من الشمال إلى الجنوب متجها نحو سبخة بازر سكرة، هذه المنطقة الصناعية انشات بقرار مركزي لم يراعي البعد البيئي و التلوث الذي يهدد سكان المدينة إضافة إلى الأخطار الصناعية التي قد تنتج عنها.

كما عرفت المدينة بعد سنة 1980 نما عمرانيا متسارعا أدى إلى خلق أحياء فوضوية على جانبي واد جهادي معرضين نفسهم للخطر بفعل تقليص عرض الوادي وذلك عن طريق رمي النفايات المنزلية والنشاطات غير الملائمة للنسيج العمراني إضافة إلى نفايات سوق قوطالي التي ترمي في الوادي، وجراء هذا الإهمال الكبير حدث فيضان 1981 الذي خلف عدة خسائر مادية وبشرية، وبعد هذه الكارثة تمت بعض الدراسات لتهيئة واد جهادي والذي أنجز منه المقطع الذي يمر عبر المنطقة الصناعية.

3.1.7. مدينة العلمة في الوقت الحالي:

إن الزيادة الكبيرة لسكان المدينة أدى إلى الطلب المتزايد للمجال الحضري الذي يقدم خدمات ووظائف حضرية متعددة (سكن، تجارة، صناعة..) ما نتج عنه تهميش للمجالات الريفية سواء من الخدمات أو من حيث المردود الاقتصادي، مما دفع سكان المنطقة إلى التمركز في مقر المدينة وبناء سكنات بالقرب من الأودية دون مراعاة حجم الخطر الذي لم تشهده مدينة العلمة القديمة لبعدها عن المجاري المائية هذا التوسع العشوائي أدى إلى ظهور عدة أضرار جانبية أهمها خطر التلوث الناتج عن رمي النفايات في الأودية إضافة إلى خطر الفيضان وقد زادت الهياكل القاعدية بشكل كبير من نسبة حدوث هذه الأخطار ومن أهم هذه الهياكل الجسور وقنوات الصرف الصحي. حيث نجد عدة جسور على مستوى واد جهادي تربط بين شرق وغرب المدينة، هذه الجسور لها طاقة استيعاب 60 م/ثا نظريا وفعليا تقلصت قدرتها للاستيعاب بسبب ترسيب الحمولة الصلبة ورمي النفايات، هذه التصرفات التي تعبر عن حجم مسؤولية السكان والسلطات في

أحداث خطر الفيضانات ويمكن تفسير ذلك بنقص الوعي والحس الجماعي المطلوب لخلق حياة وديناميكية حضرية متكاملة بين أفراد المجتمع، الجمعيات والسلطات.

2.7. الأنماط السكنية

نمط السكن هو شكل من أشكال استخدامات الأرض حيث يتمثل في مجموعة من المميزات الهندسية الشكل البناء الخارجي لمجموعة من المباني السكنية القائمة حيث تميزها عن المباني المساكن الأخرى ومن هذا المنطلق سيتم التطرق في هذا العنصر من البحث إلى إبراز الصورة النمطية للسكن وأهم مميزاته العامة حيث جاء توزيع الأنماط السكنية القائمة في مدينة العلمة يجمع بين النمط الفردي والذي يضم الفردي القديم والحديث المخطط والفوضوي وذلك بنسبة مرتفعة جدا مقارنة بالنمط الجماعي وذلك بنسبة قدرت ب 72.06% من إجمالي عدد مساكن الحضيرة السكنية القائمة في هذه المدنية، وإضافة إلى نمط السكن الجماعي بمختلف أنماطه حيث سجل بنسبة قدرت ب27.94% من إجمالي عدد المساكن القائمة في هذه المدينة.

8. الدراسة السوسيو اقتصادية:

وهي تعني بالجانب الاجتماعي والاقتصادي للسكان كمعدل النمو الديمغرافي ونسبة البطالة، تكمن أهمية دراستها في تحديد مدى هشاشة المجتمع واقتصاد المدينة.

1.8. الدراسة السكانية: يعتبر السكان أحد العوامل الهيكلية الأساسية للمدينة، ويعد البحث والتحليل خطوة مهمة في خدمة موضوعات البحث لدينا، حيث يعكس النمو السكاني تطور الأراضي للمدن.

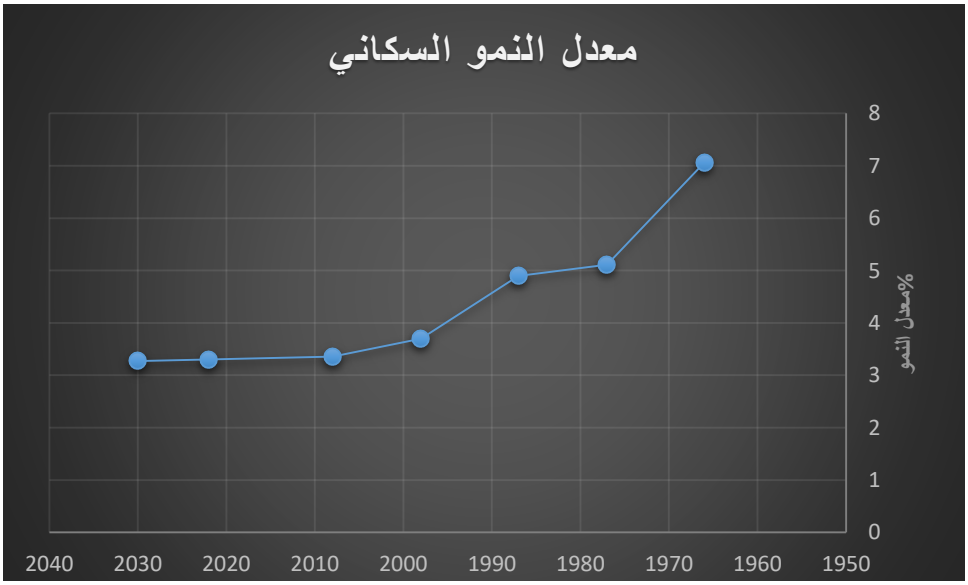
- مراحل التطور السكاني

الجدول رقم 09: مراحل التطور السكاني

السنوات	عددسكان المدينة	النمو الفعلي	الزيادة السنوية	معدل النمو
1954	11318	–	–	
1966	25669	14351	1169	%7.06
1977	42250	16581	1507	%5.11
1987	67910	25660	2566	%4.90
1998	101352	33442	3350	%3.70
2008	141120	39768	3976	%3.36
2020	224142	83022	43254	%3.3
2030	290620	66478	8310	%3.27

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء لبلدية سطيف 2008 + معالجة الطلبة 2022

الشكل رقم 11: معدل النمو السكاني.



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 لمدينة العلمة+ معالجة الطلبة

تحليل الجدول:

من خلال الجدول يمكننا القول ان التطور الديموغرافي في مدينة العلمة مر بعدة فترات هي:

الفترة الأولى 1954-1966:

عرفت المدينة تطورا سكانيا ملفتا، وهنا يمكن التمييز بين فترتين بارزتين، الأولى امتدت من 1954 إلى 1962 (الحرب التحريرية)، والثانية من 1962 إلى 1966 (السنوات الأولى للاستقلال). ارتفع عدد سكان العلمة من 11318 نسمة سنة 1954 إلى 25669 نسمة سنة 1966 أي بزيادة تراوحت 14351 وبمعدل بلغ 7.06% وهو مرتفع مقارنة بالمعدل الوطني الذي قدر ب 6 % وأسباب هذه الزيادة ترجع أساسا إلى ظاهرة الهجرة الجماعية والنزوح الريفي هروبا من ظلم وجور الاستعمار الفرنسي والسياسة المطبقة أنذلك والمعروفة بسياسة الأرض المحروقة، أما فيما يرتبط بمرحلة الاستقلال فالدافع هو البحث عن حياة أفضل.

الفترة الثانية 1966 -1977:

بلغ عدد سكان مدينة العلمة سنة 1977 حوالي 42250 نسمة بزيادة سكانية تعادل 16581 نسمة، وبمعدل نمو منخفض نسبيا مقارنة مع معدل النمو في الفترة الأولى، حيث بلغ5.11% وسبب هذا التراجع يعود أساسا إلى السياسة الاقتصادية و نظام الإصلاح الزراعي الذي خفف من ظاهرة النزوح الريفي.

الفترة الثالثة 1977 1987:

وصل عدد سكان المدينة سنة 1987 إلى 67910 نسمة بزيادة سكانية تراوح 25660 نسمة ومعدل 49 وهو زائد مقارنة مع المعدل الوطني البالغ في هذه ال فترة3.02% ويرجع هذا إلى تحسن الظروف الاجتماعية والصحية للمدينة.

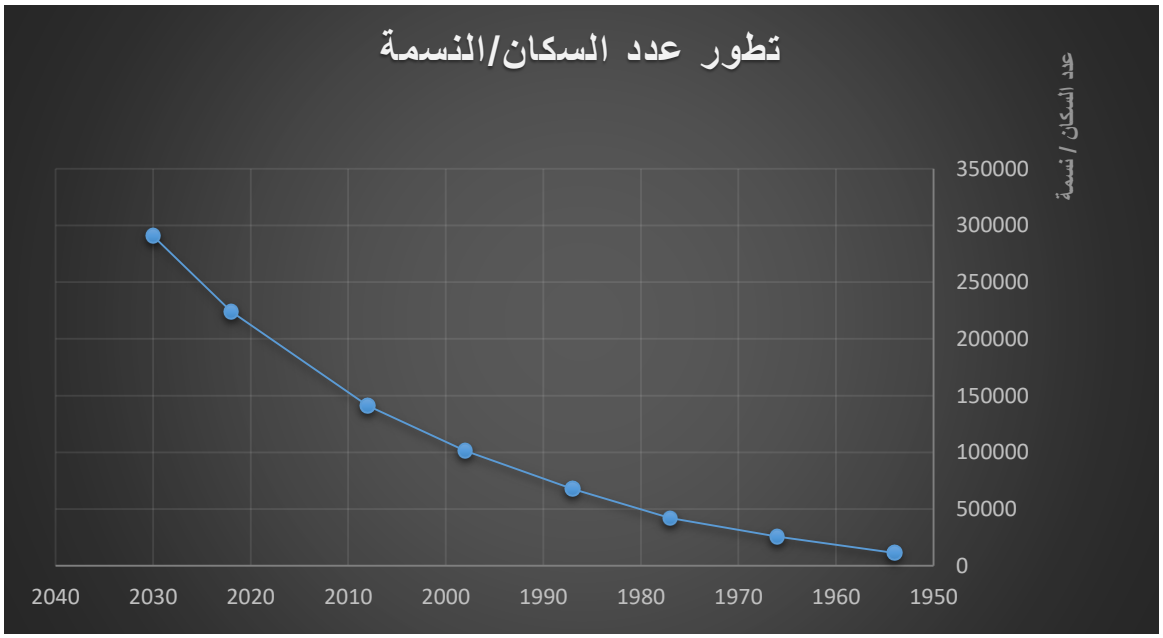
الفترة الرابعة 1987 – 1998:

3.70 % وهو عال بالنظر إلى المعدل الوطني المقدر ب 2.69% ويعود هذا جوهريا إلى الزيادة الطبيعية والهجرة التي راوح معدلها2.8% وهذا بسبب الأوضاع الأمنية الصعبة والظروف المعيشية القاسية التي عاشتها جل الأرياف الجزائرية خلال العشرية السوداء.

الفترة الخامسة 1998– 2008:

هذه الفترة كذلك تزايد عدد السكان بكثير حيث وصل إلى 141120 نسمة أي بزيادة تقدر ب 39768 نسمة ومعدل النمو يساوي3.36% ويرجع هذا السبب إلى توفر العمل وخاصة نجاح التجارة بالمدينة، التي أصبحت قطبا تجاريا مقصد الكثير من الشرق الجزائري وحتى غرب البلاد، كل هذه ساعدت على النزوح الريفي وخاصة الاستثمار الذي يحدث ديناميكية حضرية كبيرة.

الشكل رقم 12: مراحل التطور السكاني لمدينة العلمة



المصدر: المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 لمدينة العلمة+ معالجة الطلبة

2.8. الكثافة السكانية:

الكثافة السكانية هي أحد المعايير أو المقاييس لتحديد مدى التوسع السكاني في المنطقة، وهو مؤشر إرشادي لفهم درجة التفاعل بين الناس والبيئة، حسب تعداد عام 2008 لسكان مدينة العلمة. هو 141120 نسمة موزعين على مساحة 1123 هكتارًا، لذا فإن متوسط الكثافة السكانية هو 125 فردًا للهكتار الواحد، قسمت الكثافات السكانية كما هو مبين على الخريطة إلى أربع فئات وهي:

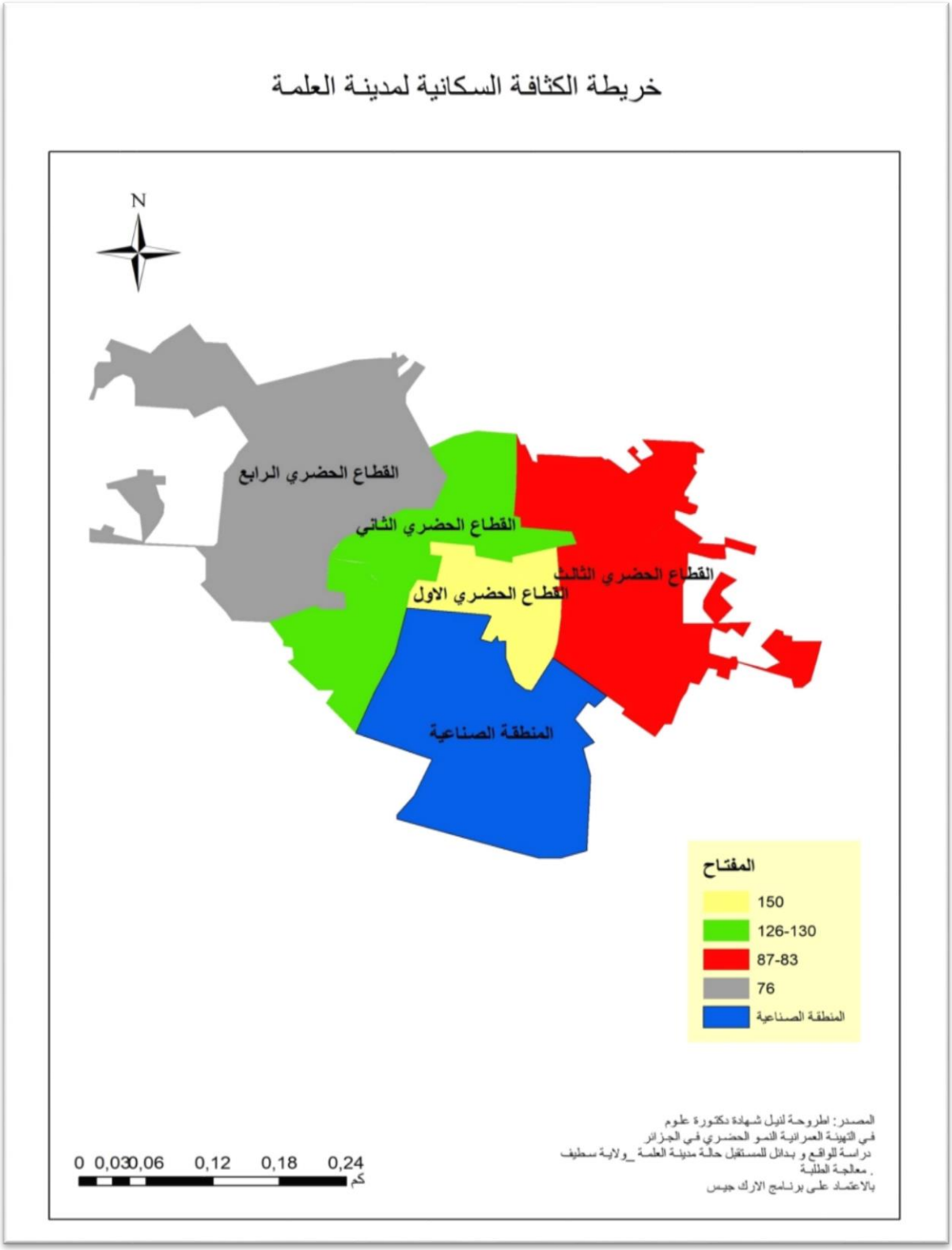
أ-**الفئة الأولى:** هي الأحياء التي تزيد فيها كثافة السكان عن معدلها العام بالنسبة للمدينة 125 نسمة/هكتار وتتأرجح ما بين 329 و461 نسمة الهكتار التي تقع في غرب المدينة وتشمل بوسيف موسى بورفرف وبهلولي ومعظمها أحياء شعبية يغلب عليها النمط الفوضوي العشوائي.

ب- الفئة الثانية: تعرف هذه الفئة زيادة في الكثافة السكانية مقارنة بالمعدل العام للمدينة، ولكنها أقل من الفئة السابقة حيث تتراوح كثافتها ما بين 177 و265 نسمة /الهكتار وتخص أحياء مخربش العيد، لعبيدي، عمر دقو، حويفي عبد الله، المذبح وقوطالي ويعود هذا الارتفاع في الكثافة السكانية إلى صغر مساحة هذه الأحياء وتقع معظم هذه الأحياء في وسط المدينة وعلى ضفاف الوادي.

ج- الفئة الثالثة: تقدر كثافتها السكانية ما بين 118 و162 نسمة /الهكتار فهي متوسط حيث تقترب من المعدل العام للمدينة، حيث تشمل هذه الفئة أحياء، ثابت بوزيد، بلعلى، وسط المدينة أول نوفمبر، مولف تركي، ويرجع هذا الاعتدال من حيث الكثافة السكانية إلى اتساع مساحتها وكذلك النمط السائد حيث تضم العديد من الفيلات معظم هذه الأحياء في شرق المدينة أي على ضفاف الوادي.

د- الفئة الرابعة: وتخص الأحياء التي تقل فيها الكثافة عن المعدل العام للمدينة 125 نسمة الهكتار وتتراوح ما بين 28 -104 نسمة الهكتار وتشمل باقي الأحياء الموزعة على أطراف المدينة، أيضا يعود ضعف الكثافة السكانية إلى النمط الفردي السائد، ومعظم هذه الأحياء فوضوية (حي سقني، حي دنفير) كما تعود الكثافة الضعيفة إلى انتشار التجهيزات والمرافق الإدارية.

خريطة رقم 6: تمثل الكثافة السكانية



المصدر: من اعداد الطلبة 2022

3.8. البنية السكانية:

يعد البحث الديموغرافي مهمًا جدًا في التخطيط الحضري لأنه يوضح لي العوامل التي تؤثر على النمو السكاني، بما في ذلك المواليد والوفيات والهجرة، والأبحاث اللاحقة حول الزواج والتعليم وحالة الإنتاجية.

أ- التركيب النوعي:

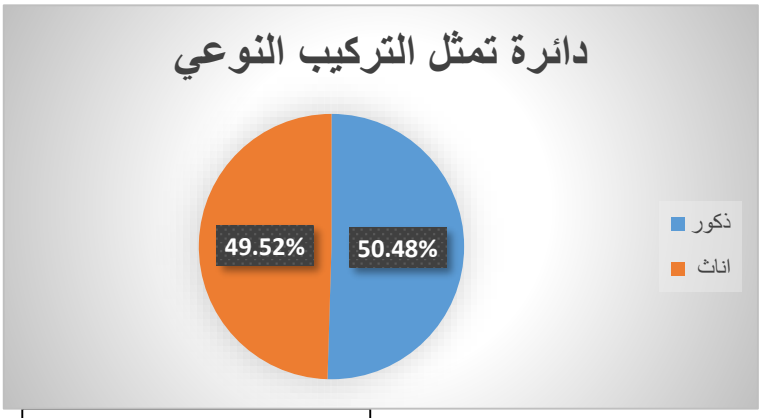
نقصد بالتركيب النوعي نسبة الذكور والإناث، وهي تتأثر زيادة أو نقصان بعدة عوامل منها الهجرة بنوعيها الوافدة والمغادرة. كما تؤثر بدورها تأثيرا مباشرا في جميع الصفات السكانية الأخرى، ويمكننا تتبع تطور التركيب النوعي للسكان بالمدينة خلال الفترة 1966- 2008.كما يوضحه الجدول رقم 10 .

جدول رقم 10: تطور التركيب النوعي للسكان في مدينة العلمة خلال 1966-2008

عدد السكان	عدد سكان المدينة	الذكور	النسبة	الاناث	النسبة
1966	25667	12320	48.00	13347	**52.00**
1977	42250	20322	48.10	21927	**51.90**
1987	67610	33593	49.5	43314	**50.50**
1998	119622	59601	50.08	59721	**49.92**
2008	141120	69883	49.52	71237	**50.48**

المصدر: مكتب الإحصاء لمدينة العلمة 2008

الشكل رقم13: دائرة التركيب النوعي



المصدر : من اعداد الطلبة 2022

من جدول التنمية لتكوين جودة سكان المدينة، يمكن ملاحظة أن نسبة الذكور في إجمالي السكان كانت أقل من نسبة الإناث من 1966 إلى 2008، على الرغم من وجود زيادة كبيرة في هذه السنوات الا ان النسبة بين عدد الرجال وعدد النساء متقاربة.

ب. التركيب العمري:

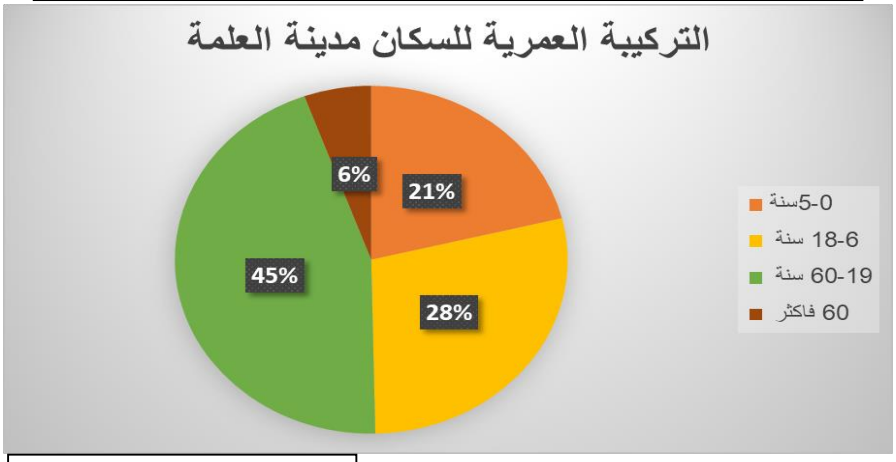
يعتبر التركيب العمري من أهم المؤشرات الديمغرافية الدالة على حيوية السكان وقوتهم الإنتاجية ومعرفة اتجاه نموهم العام وكذا معرفة الاحتياجات المطلوبة، والجدول رقم (06) يوضح التركيب العمري لسكان المدينة حسب إحصائيات عام 2008.

الجدول رقم 11: يوضح التركيب العمري لسكان مدينة العلمة

الاعمار (السنة)	الفئات السكانية	العدد (النسمة)	النسبة %	الملاحظات
5-0	عدد السكان قبل الدراسة	30201	21.21	**قبل الدراسة**
18-6	السكان في سن الدراسة	375274	28.56	**سن الدراسة**
60-19	السكان في سن العمل	59632	42.25	**القادرين على العمل**
	السكان النشيطين	33658	22.98	
	السكان المشتغلين	28698	14.86	
	السكان البطالين	9602	08.03	
	عدد النساء في المنزل	29234	22.00	
60 فاكثر	سن الشيخوخة	9727	5.34	**سن الشيخوخة**
مجموع سكان المدينة	/	141120	100	/

المصدر: مكتب الإحصاء لبلدية العلمة 2008

الشكل رقم14: دائرة النسبية للتركيبة العمرية للسكان مدينة العلمة



المصدر: من اعداد الطلبة 2022

تحليل الجدول والدائرة النسبية:

من خلال جدول التركيب العمري لمدينة العلمة يتبين وجود فئة شابة معتبرة (اقل من 19 سنة) تمثل 49.77 %من إجمالي سكان المدينة. وتعتبر طاقة بشرية قادرة على المشاركة في الحياة الإنتاجية مستقبلا، الشيء الذي يتطلب تجهيزات عديدة. بينما الفئة التي تمثل السكان في سن العمل تقدر نسبتهم ب 44.89%من إجمالي سكان المدينة الشيء الذي بين القوة العاملة المعتبرة بالمدينة والتي يبلغ عدد العمال والمشتغلين بالمدينة 37.84% ومعظمهم يعملون في الوظيفة التجارية.

الخاتمة

تطرقنا في هذا الفصل إلى وضع المدينة في سياقها الطبيعي والجغرافي، وتوصلنا إلى بعض الاستنتاجات منها تمتع المدينة بظروف طبيعية مثل الانحدار الخفيف ومتوسط الارتفاع مما يساعد على استقرار المدينة، مما دفعها إلى التوسع السريع، وبالتالي التطوير المفرط للممتلكات، أدى إلى الزيادة السكانية منها البناء في الأماكن التي يمكن أن تعرض حياتهم للخطر.

وتتميز مدينة العلمة بمناخ البحر الأبيض المتوسط الشبه الجاف الذي يتسم بأمطار غزيرة، و بما أن مدينة العلمة قديمة يجب حمايتها من خلال انجاز خرائط و مخططات توضح الخطر مما يزيد احتمالية الدراسة لتقليص الخطر و معالجة مشاكلها الحالية (العوائق الرئيسية لتطورها).

نستنتج من خلال الدراسة الخاصة بمدينة العلمة وظروف نشأتها أنها مدينة معرضة للخطر بنسبة كبيرة لغياب تطبيق النصوص القانونية وعدم احترام الارتفاقات.

الفصل الثالث

1- تمهيد

2- الدراسة التحليلية لواد جهادي

3- دراسة خطر الفيضان في الوسط

4- نقد وتثمين مشاريع التهيئة والحماية الموجودة في المدينة

5- اقتراحات للتخفيف من الخطر

6- الخاتمة

تمهيد:

تحتوي مدينة العلمية على عدة مؤهلات معتبرة تتمثل في غابة شبه حضرية (بن بلة) وبعض الحواجز الطبيعية إضافة إلى بعض الأودية اهمها واد جهادي الذي ينبع من منطقة فرجيوة بولاية ميلة مرورا ببلدية تاشودة وقرية كعوان (ولاية سطيف) ليخترق مدينة العلمة من الشمال إلى الجنوب وصولا إلى مصبه بسبخة بازر سكرة.

1.دراسة تحليلية لواد جهادي

1.1موقع منطقة الدراسة بالنسبة للمدينة:

تتمثل منطقة الدراسة في واد جهادي الذي يخترق مدينة العلمة بالجهة الشرقية من الشمال إلى الجنوب حيث يقطع عدة أحياء تتمثل في (حي بوسيف موسى، حي قرطالي، حي الاستقلال، حي 1 نوفمبر، حي مولف التركي، ثابت بوزيد، حي المذابح) إضافة إلى المنطقة الصناعية جنوب المدينة كما يقطع الوادي عدة منشآت قاعدية أهمها الطريق الوطني رقم 5 وخط السكة الحديدية إضافة إلى مجموعة من الجسور.

2.1مرفولوجية الوادي:

لكل مجرى نهري أو وادي ثلاث أنواع من الأسرة وهي:

1- سرير الشح LE LIT MINEUR

2- السرير المتوسط LE LIT MOYEN

3- السرير الفيضي LE LIT MAJEUR D'INONDATION

تم تحديد هذه الأسرة من خلال عدة عوامل وهي:

* الغطاء النباتي.

* العامل الطبوغرافي.

* حجم الصبيب اللازم لغمر مساحة السرير بحيث يتم الجريان العادي للوادي في السرير الصغير، أما السرير المتوسط تغمره الفيضانات الموسمية أثناء موسم التساقط، أما السرير الفيضي فهو يعبر عن المساحة التي يمكن أن تغمرها المياه أثناء تسجيل الصبيب الأقصى المحتمل.

1.2.1 سرير الشحLE LIT MINEUR :

صورة رقم 01: تمثل سرير الشح

إنه الممر الرئيسي لتدفق المياه العادي الذي لا يجف في الصيف، ويخلو تمامًا من النباتات الهوائية، وتنمو بعض أنواع الطحالب على جوانبه اللينة. يتراوح عرضه بين 50 سم وعرضه 2 م.

2.2.1 السرير المتوسط LE LIT MOYEN:

صورة رقم 02: تمثل السرير المتوسط

هو السرير او القناة التي تغمر اثناء الفيضانات الموسمية خلال الفصول الممطرة يمتد الى المناطق سهلة الغمر المجاورة

للقناة يتميز بتواجد نباتات شوكية يختلف عرضه حيث يتسع عند الانبساط ويضيق عند المرتفعات شمال الحوض.

3.2.1 السرير الكبير (LE LIT):

صورة رقم03: تمثل السرير الكبير

إنه أوسع مجال ويمكن أن يستوعب صبيب محتمل خلال أطول فترة عوده. يمتد عرض مجرى الفيضان في المنطقة المسطحة إلى عرض 250 م في الأراضي الزراعية شمال مدينة العلمة، ونلاحظ أن حقل مجرى هذا النهر قد شغله الإنسان بممارسة الأنشطة الزراعية وتوسع المنطقة الحضرية.

4.2.1 الدراسة النباتية:

وهي العنصر التمثيلي في الموقع.

1.4.2.1 الأنواع النباتية:

تحتوي منطقة الدراسة على أربعة أنواع من النباتات وهي:

_ الأنشطة الزراعية (الحبوب).

_ (ripisylvele): نوع نباتي ينمو ويتطور بشروط ايكولوجية خاصة، وتجد هذا النوع في المناطق الرطبة وعلى حافتي الوادي.

_الحور (le peuplier):

نوع من الأشجار ينمو في المناطق الرطبة، يصطف بشكل عشوائي على ضفاف الوادي وهو ذو أوراق فصلية (متساقطة)، ومتجدد طبيعيا يتراوح طوله بين (20و 30م).

_الصنوبر : أشجار غابية تنمو في المناطق المعرضة لأشعة الشمس خاصة الجبال.

– النخيل: هي نباتات تنمو في المناطق الصحراوية وتم غرسها بمدينة العلمية من اجل مظهرها الجميل.

على العموم هي أشجار سريعة النمو، يستعمل خشبها في مختلف الصناعات كما أنها تقوم بتثبيت التربة وحمايتها من الانجراف.

الصور رقم4_5: بعض الأصناف النباتية الموجودة في مدينة العلمة.

صورة رقم 04: أنواع

صورة 05: أنواع النباتات

المصدر: التقاط الطلبة

3.1 الجسور الموجودة على مستوى الوادي:

على امتداد واد جهادي عدة جسور تربط شرق المدينة بغربها، وتنقسم هذه الجسور إلى ثلاثة أنواع حسب وظيفتها فمنها ستة (6) جسور مخصصة لعبور السيارات (ميكانيكية) كما تستغل من طرف الراجلين، كما هو موضح في الصور رقم (6) يتراوح عرضها بين 7م و 10م، وثلاثة (3) جسور مخصصة لعبور الراجلين فقط كما هو موضح في الصورة رقم (7) يتراوح عرضها بين 1 م و1.5م، وجسر آخر خاص بالسكة الحديدية كما هو موضح في الصورة رقم (8)، يبلغ عرضه 2 م.

صورة رقم06: جسر مخصص للسيارات

المصدر: التقاط

صورة رقم 07: جسر مخصص للراجلين

المصدر: التقاط الطلبة

صورة رقم 08: جسر خاص بالسكة الحديدية

4.1 دراسة الحوض التجميعي:

باستعمال الخريطة الطوب وغرافية1/50.000 (العلمة)، باستخدام برنامج ArcGISكانت نتائج القياس كما يلي:

حوض واد جهادي:

المساحة:27,03كلم

محيط الحوض: 28 كلم

طول المجرى الرئيسي: 14 كلم، طول المجاري المؤقتة: 62 كلم

عدد الروافد من الدرجة الأولى: 161.

5.1 الدراسة الجيومترية والمرفومترية لواد جهادي:

1.5.1 مؤشر التماسك (KC):

P :محيط الحوض

A :مساحة الحوض

$$kc = 0.28\frac{\mathrm{p}}{\sqrt{\mathrm{A}}}$$

$$kc = 1.45$$

من قيمة KC البعيدة عن قيمة الواحد يمكن القول إن الحوض متطاول.

2.5.1 المستطيل المعادل:

1.2.5.1 طول المستطيل المعادل:

$$\mathrm{L} = \frac{\mathrm{k_c}\sqrt{\mathrm{A}}}{1.12}\left(1+\sqrt{1-\left(\frac{1{,}12}{\mathrm{kc}}\right)^2}\right)$$

L= 11,00 Km

2.2.5.1 عرض المستطيل المعادل:

$$\mathrm{l} = \frac{\mathrm{k_c}\sqrt{\mathrm{A}}}{1.12}\left(1-\sqrt{1-\left(\frac{1{,}12}{\mathrm{kc}}\right)^2}\right)$$

l=2.46 km.

من خلال نتائج المستطيل المعادل الحوض متطاول وهو عامل مؤهل للأثر الجمعي الهيدرولوجي.

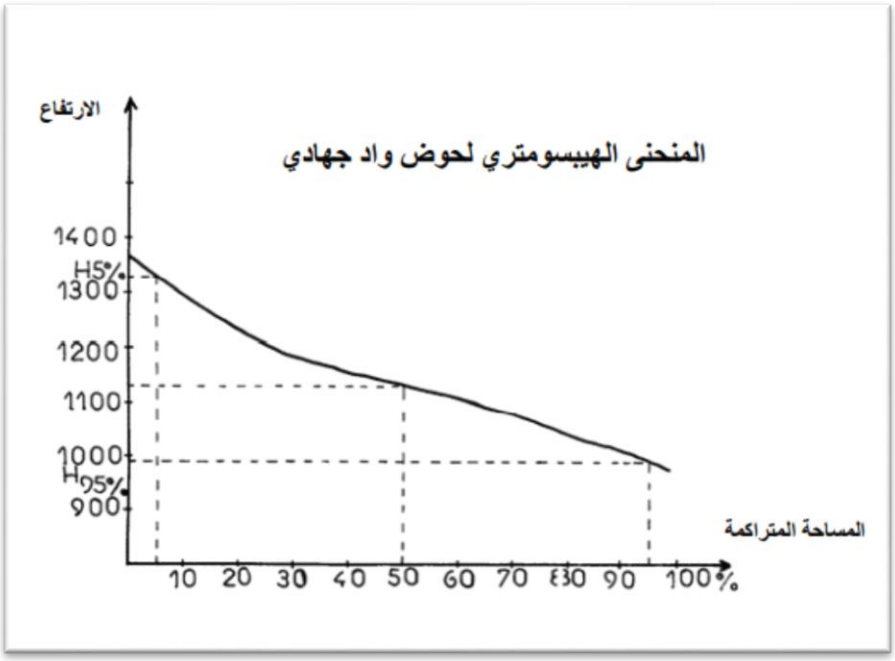
3.5.1 الارتفاع الأوسط:

اعتمادا على خريطة الطبوغرافية نقوم بحساب مختلف المساحات المعبرة عن الارتفاعات المختلفة للحوض الموضحة في الجدول رقم (12)، ثم نقوم بترجمتها الى منحنى هيبسومتري للحوض لاستخراج مختلف نسب الارتفاعات.

جدول رقم 12: توزيع الارتفاعات لواد

أقسام الارتفاع (م)	متوسط الارتفاع (م)	المساحة	المساحة المتراكمة	نسبة المساحة	نسبة المساحة المتراكمة(%)
1000-942	971	12.80	12.80	47.35	47.35
1100-100	1050	10.53	23.33	38.95	86.3
1200-1100	1150	3.70	27.03	13.68	100

شكل رقم15: يمثل المنحنى الهيبسومتري لحوض واد جهادي



1.3.5.1 حساب فارق الارتفاع D:

D= H5% − H95% = 1155 − 945 = 210m

2.3.5.1 حساب مؤشر الانحدار العام Ig:

$$\mathbf{Ig = \frac{D}{L} = \frac{210}{11.47} = 18.30\ m}$$

3.3.5.1 حساب فارق الارتفاع النوعي .D.S:

$$\mathbf{D \cdot S = Ig\sqrt{A} = 95.14}$$

100 > D.S.>50

حسب تصنيف ORSTOM فإن الحوض ينتمي إلى الرتبة 4 ذات التضاريس المتوسطة.

4.3.5.1 زمن التركيز T.C:

$$T.C = \frac{4\sqrt{A} + 1.5Lp}{0,8\sqrt{H - Hmin}}$$

T.C=6.7

يستغرق الماء 6 ساعات و7 دقيقة للوصول من أبعد نقطة في الحوض الى المدينة.

2. دراسة خطر الفيضان في الوسط:

1.2 تاريخ الفيضان في المدينة:

مدينة العلمة هي إحدى التجمعات المتضررة من الفيضانات. ففي 01 سبتمبر 1981 وخلال 15 دقيقة تساقطت 40 ملم على حوض واد جهادي والذي يعبر أحياء مدينة العلمة، مما أدى إلى غمر الأحياء المجاورة بمياه تجاوز ارتفاعها المترين خلفت خسائر مادية وبشرية هامة قدرت ب 44 قتيل، 50 جريح 365 عائلة منكوبة، فيضان واد جهادي سنة 1981 والخسائر التي ألحقها بسكان مدينة العلمة هو الأول من نوعه لأن نشأة هذه الأحياء تعود إلى السبعينات ومنذ ذلك الحين لم يحدث أي فيضان حت عام 2021 حيث خلف خسار قليل مادية.

2.2 دراسة الاستغلال المجالي على ضفاف الوادي:

من اجل تسهيل هذه الدراسة سنقوم بتقسيم منطقة الدراسة إلى عدة قطاعات كالآتي:

* القطاع الأول: حي بوسيف موسى + حي قرطالي (الجزء الشمالي).

* القطاع الثاني: حي قرطالي (الجزء الجنوبي) + حي الاستقلال.

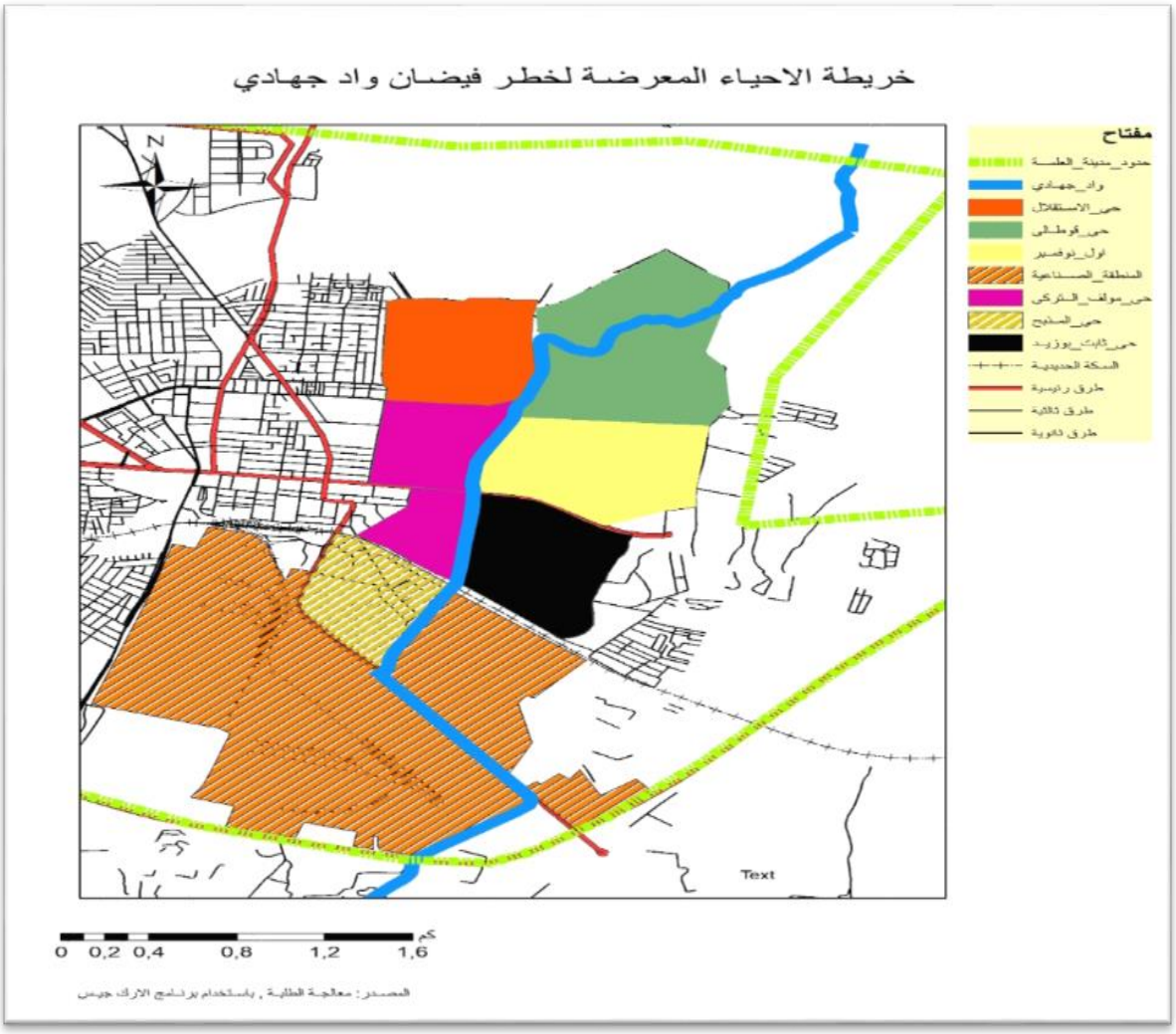
* القطاع الثالث: حي أول نوفمبر

* القطاع الرابع: حي مولف التركي + حي ثابت بن بوزيد + حي المذابح.

* القطاع الخامس: المنطقة الصناعية.

سنقوم بدراسة هذه القطاعات من عدة جوانب من حيث نوع الاستغلال، التجهيزات المتواجدة داخل مجال الارتفاق والمقدر ب 30 م، وحسب البعد بين المنشآت والمجرى المائي.

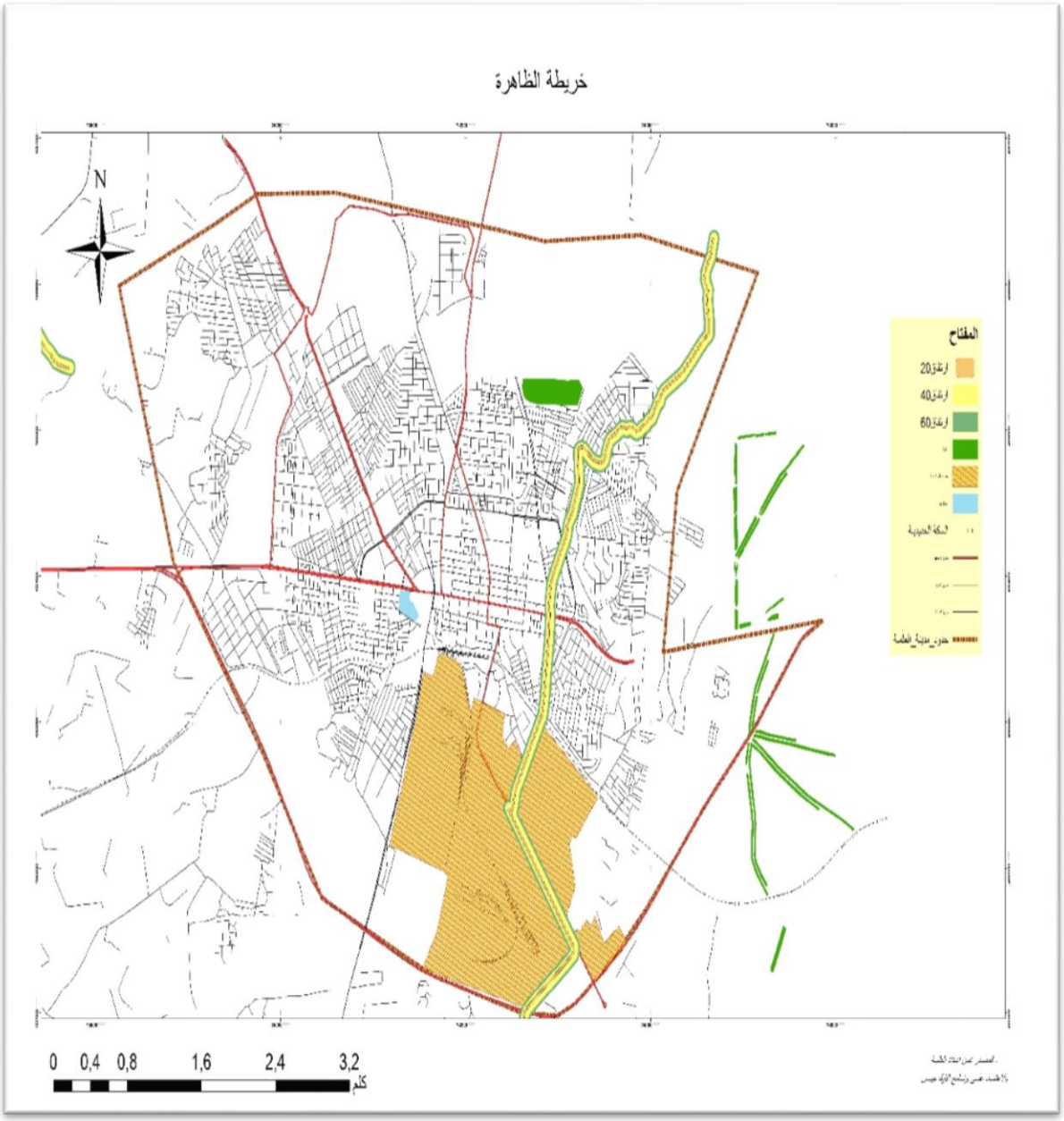
والخريطة رقم 7 تبين كيفية التقسيم.



المصدر: من اعداد الطلبة

3.2 خريطة الظاهرة:

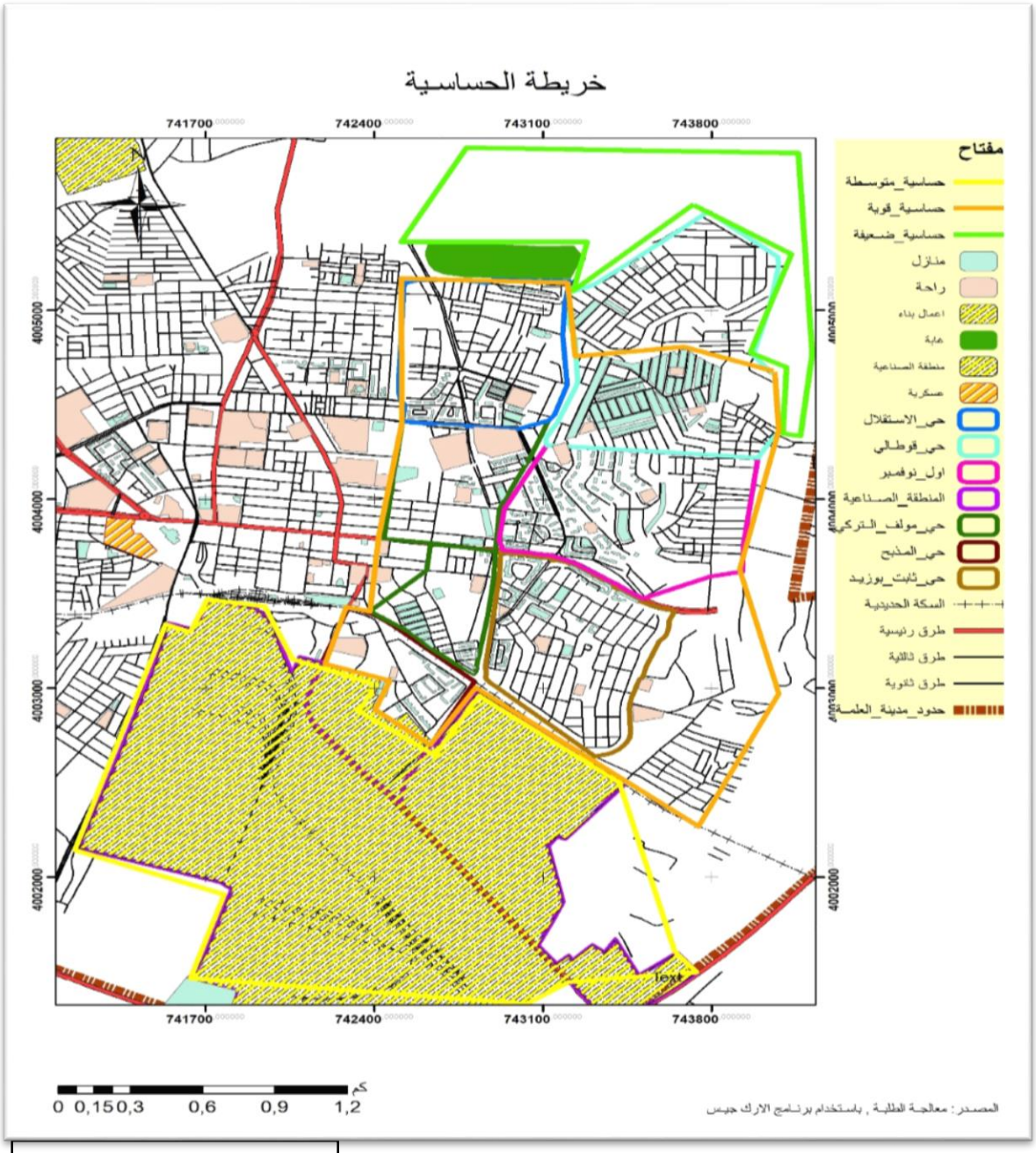
خريطة رقم08: تمثل ارتفاق الواد



المصدر: من اعداد الطلبة2022

4.2 خريطة الحساسية:

خريطة رقم09: تمثل خريطة الهشاشة



المصدر: من اعداد الطلبة 2022

جدول رقم 13: التجهيزات الموجودة في منطقة الخطر

	الضفة اليمنى				الضفة اليسرى			
	اكبر بعد	اصغر بعد	التجهيزات	نوع الاستغلال	اكبر بعد	اصغر بعد	التجهيزات	نوع الاستغلال
القطاع الأول	20	08	/	سكنات فردية	30+مساحة شاغرة 5هـ	10	/	سكنات فردية
القطاع الثاني	16	06	/	سكنات فردية + طرق	25	11	/	سكنات فردية + طرق
القطاع الثالث	24	09	ثانوية +إكماليه	سكنات فردية وجماعية +طرق	40	12	مركز التجاري +حديقة عمومية +ملعب جواري	سكنات فردية وجماعية +طرق
القطاع الرابع	32+مساحة شاغرة 500 م	22	/	سكنات جماعية +طرق	40	18	إكماليه + سوق الجملة	سكنات جماعية +طرق
القطاع الخامس	تم تحويل مجرى الوادي عن طريق قناة تحت الأرض بالمنطقة الصناعية							

المصدر: المعاينة الميدانية

1.4.2 الإطار المبني بمنطقة الدراسة:

1.1.4.2 المساكن:

تعتبر الوظيفة السكنية هي الغالبة في منطقة الدراسة نتيجة للاستغلال العشوائي للمجال أدت إلى خلق أحياء فوضوية وأخرى معرضة للخطر وهي موزعة على طول الوادي وقد تصل مساحة المسكن الواحد إلى (300م^2) بالنسبة إلى المساكن الفردية القديمة.

2.1.4.2 نمط السكنات:

هو الشكل الهندسي المعماري للسكنات والنمط الموجود، ويوجد بمحيط منطقة الدراسة مجموعة من السكنات ذات طابع فردي والتي لها واجهات مقابلة للوادي.

1.2.1.4.2 نمط السكنات الفردية:

بلغ عدد السكنات ب (104) مسكن من جملة السكنات المحيطة بمجال الدراسة وهي على نوعين:

2.2.1.4.2 النمط السكني "الفردي القديم":

وهو سكن لعائلة واحدة معظمها ذات طابق أرضي مبني على حواف القطع ويحتوي على فناء في الخلف أو الوسط، ومواد بناء غالبا هي الحجارة والقرميد، هذه البنايات اغلبها غير صحية وفي حالة هشة يعود تاريخ إنشائها الى عهد الاستعمار الفرنسي كما توضحه الصورة رقم (09).

صورة رقم09: سكن فردي قديم

المصدر: التقاط الطلبة

صورة رقم 10: سكن فردي

3.2.1.4.2 النمط السكني "الفردي الحديث":

مبني باللبنات والأجر والاسمنت وارتفاعه من طابق إلى طابقين أو ثلاثة وقد تتجاوزه أحيانا، هذه السكنات في حالة جيدة ومعظمها في طور الانجاز كما توضحه الصورة رقم (10).

المصدر: التقاط الطلبة

4.2.1.4.2 نمط السكنات الجماعية:

ويقصد به تلك البنايات والعمارات المتعددة الطوابق، حيث يتراوح ارتفاعها في منطقة الدراسة بين خمسة طوابق (R+4) و14 طابق (R+13).

2.4.2 المرافق الموجودة بمنطقة الدراسة:

تحتوي منطقة الدراسة على عدد قليل من المرافق وهذا راجع لتركز المرافق والخدمات بمركز المدينة وسنتطرق لهذه المرافق على النحو التالي:

صورة رقم11: المركز التجاري

1.2.4.2 المركز التجاري:

يقع المركز التجاري بحي أول نوفمبر ويتربع على مساحة تقدر ب 1.3ه وهو في حالة جيدة لكنه يفتقر للتهيئة الخارجية كما هو موضح في الصورة رقم (11).

المصدر: التقاط الطلبة

2.2.4.2 الثانوية:

صورة رقم12: الثانوية

المصدر: التقاط الطلبة

تقع بحي أول نوفمبر وتتربع على مساحة تقدر بر 529 م وهي في حالة متوسطة كما هو موضح في الصورة رقم (12).

3.2.4.2 الاكمالية:

صورة رقم13: الاكمالية

المصدر: التقاط الطلبة

تتواجد بمنطقة الدراسة اكتماليتين الأولى بحي أول نوفمبر وتقدر مساحتها ب 3528م والثانية بحي مولف التركي وتقدر مساحتها ب 2384م 2.

4.2.4.2 ملعب جواري:

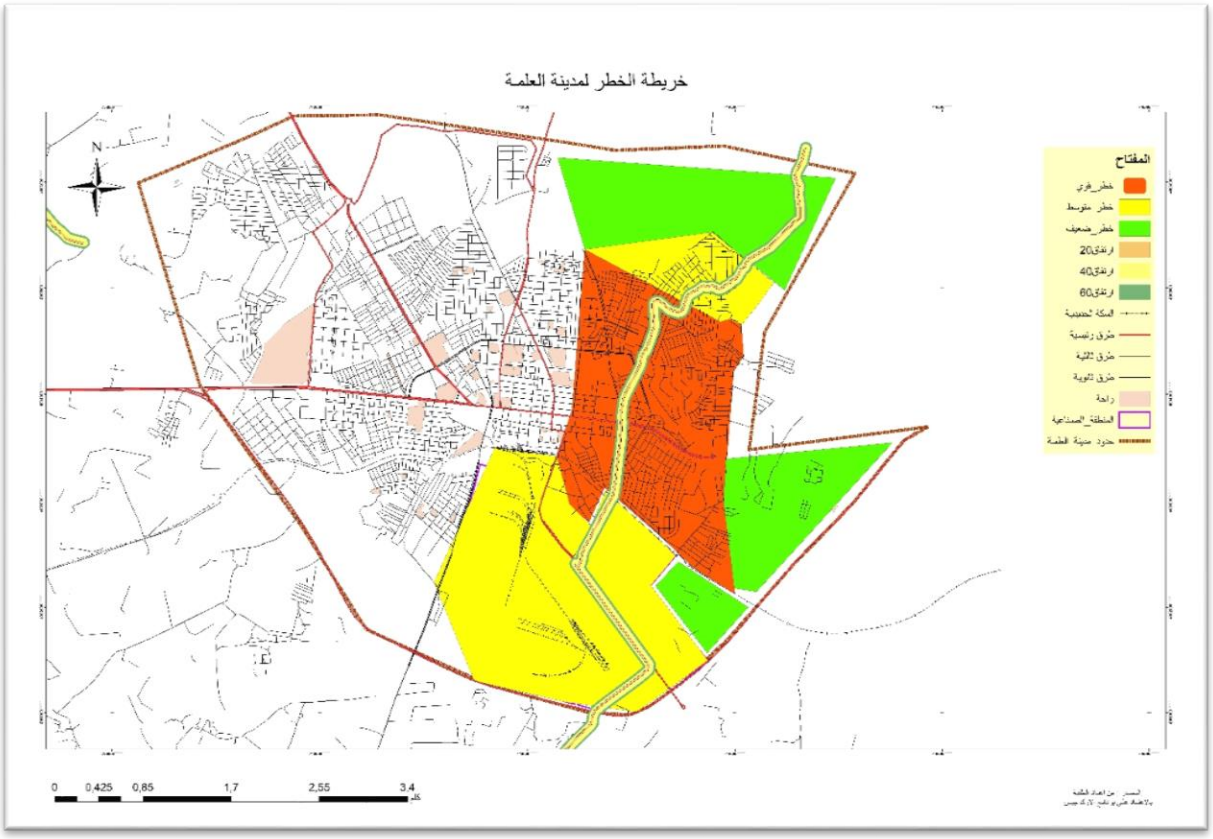
صورة رقم14: الملعب الجواري

يقع بحي أول نوفمبر ويتربع على مساحة تقدر ب 900م 2 وهو في حالة متوسطة وهو مستغل من طرف شباب الحي.

المصدر: التقاط الطلبة

5.2 خريطة الخطر:

خريطة رقم10: تمثل خريطة الخطر



المصدر: من اعداد الطلبة

عند التقاء الظاهرة الطبيعية أي الفيضان المطري مع هشاشة الرهانات (الأشخاص وممتلكاتهم وبيئاتهم) عندها يمكننا القول ان المنطقة معرضة للخطر، ومن خلال خريطة الخطر الموضحة في الاعلى رقم 10 انه كلما كانت البنايات تقع في منطق الغمر كلما زادة شدة الخطر هذا ما جعلنا نقسمها الى ثلاث مناطق:

بنايات معرضة لخطر قوي.

بنايات معرضة لخطر متوسط.

بنايات معرضة لخطر ضعيف.

3. نقد وتثمين مشاريع التهيئة والحماية الموجودة في المدينة:

1.3 التثمين:

بعد الفيضان الذي حدث بمدينة العلمة في الفاتح من سبتمبر سنة 1981م أصبح تدخل السلطات أمرا حتميا من أجل تفادي مثل هذه الكوارث مستقبلا فقامت بدراسة واد جهادي كمحاولة منها لإيجاد الحلول اللازمة ورغم ذلك لم تنطلق الاشغال إلا في سنة 2007 عبر عدة مراحل:

- تبليط مجرى الوادي داخل المجال الحضري بالخرسانة المسلحة من أجل خلق قناة فيضية ذات تدفق 52 م/ثا.
- تحويل مجرى الوادي بالمنطقة الصناعية.
- توسيع مجرى الوادي على شكل شبه منحرف دون استعمال الخرسانة من حدود المجال الحضري إلى مصب الوادي (سبخة بازر سكرة).

2.3 النقد:

من خلال الجدول رقم (13) الذي يبين استغلال ضفاف الوادي على كلا الضفتين ودراسة الإطار المبني بمنطقة الدراسة حيث نلاحظ أن هناك تعدي واضح على الارتفاق الخاص بالوادي والمقدر ب 30م حيث تبينه المسافات الفاصلة بين الواد ومختلف البنايات المتواجدة على الضفاف سواء كانت تجهيزات ، سكنات فردية أو جماعية حيث نسجل أن أصغر مسافة تفصل بينهما هي 6م على الضفة اليمني و10م على الضفة اليسرى وهذا ناتج عن عدة أسباب رئيسية أهمها تعدي السلطات المعنية واللامبالاة بالمجال الأمني

للوادي الذي قد يخلف عدة خسائر بشرية أو مادية، وإصرارها على التوسع ناحية الوادي بسبب قلة العقار وندرته ما أدى بهم إلى البرمجة العشوائية، أما الجسور لها طاقة استيعاب تقدر ب 60 م/ثا نظريا و لكن في الواقع هذه الطاقة تقلصت بشكل كبير بفعل تدخل الانسان، هذه التدخلات تكون إما بشكل مباشر عن طريق رمي النفايات الصلبة في مجرى الوادي إما بشكل غير مباشر بعدم تنقية الوادي من الترسبات المتواجدة خاصة على مستوى الجسور.

4. اقتراحات للتخفيف من الخطر:

- ✓ التنظيف الدوري للواد وذلك مرتين في السنة في بداية فصل الشتاء وبداية فصل الصيف.
- ✓ ضبط نظام عصري لتوقع تهاطل الامطار وتطوير أساليب ملائمة للإنذار والاعلام على حالة الفيضانات.
- ✓ ضرورة مراعاة امثلية التهيئة العمرانية بالمناطق المنخفضة والمهددة بالفيضانات ومنع البناء بها.
- ✓ انشاء حواجز مائية في المناطق الشمالية لواد جهادي بهدف تصحيح مجرى الماء والتقليل من التعرية.
- ✓ زرع نباتات مائية على جانبي السرير الصغير وبعض أنواع الطحالب للحفاظ على استقراره.
- ✓ تهيئة ضفاف الواد بزراعة أشجار دائمة الاخضرار وعميقة الجذور.
- ✓ تحسين القناة النهرية وذلك من خلال توسعة قناة النهر وتعميقها لزيادة قدرتها على استيعاب كميات المياه التي تدخل اليها.

الخاتمة:

تسمح لنا نمذجة مخاطر الفيضانات بفهم حجم المخاطر المحتملة وما يمكن أن نخسره من رهانات. من أجل حماية المبنى وتطوير البنية التحتية، نحاول زيادة مرونة الوسط للحفاظ على وظيفته دون عائق أثناء الكارثة. هذه الدرجة من المرونة لا تتحقق بالتأكيد من خلال تنفيذ أحد العناصر الأساسية للمرونة (حماية البنية التحتية وتطويرها)، ولكن من خلال تنفيذ جميع عناصرها الأساسية من الإنذار المبكر. البحث الجيد في الظواهر، نشر الوعي والحساسية، زيادة الاستثمار في مجال المرونة، بناء شبكة قانونية فعالة في مجال إدارة المخاطر.

خاتمة عامة

الخاتمة العامة:

الفيضانات خطر طبيعي يكون عادة نتيجة التساقطات بمختلف أنواعها ويحدث الفيضان في مناطق دون أخرى، أي عندما تتجمع الخصائص الطبيعية مع الأنشطة البشرية (الرهانات الاجتماعية والاقتصادية)، واليوم نرى ان طرق تسيير ومواجهة الفيضان قد تطورت بشكل كبير بالنظر لما كانت عليه في السابق، والتي كانت تقتصر على الحماية فقط، ففي وقتنا الحالي يمكننا التنبؤ بوقوع الفيضان من خلال أجهزة تكنولوجية جد متطورة، كالأقمار الصناعية ووضع منشأة الحماية بطرق وأساليب حديثة وبمنتهى الدقة، وبالتأكيد مدعمة بقوانين وتشريعات. أي انه توجد ثلاث مراحل لتسيير الخطر قبل، اثناء، بعد.

لا توجد في الجزائر سياسة واضحة في مواجهة خطر الفيضانات شأنه شأن بقية المخاطر الأخرى، وعلى الرغم من هذا نجدها تتكتفي بسن قوانين ولا تطبقها في أغلب الأحيان ودائما ما تعيد النظر فيها بعد كل كارثة جديدة، ومن هنا يمكننا القول إن الجزائر تفتقر الى التخطيط والتسيير الاستراتيجي في هذا المجال.

تعد مدينة العلمة إحدى أهم المدن الجزائرية، بفضل موقعها الطبيعي حيث تقع في إقليم السهول العليا الشرقية في شرق ولاية سطيف التي تقع بدورها في إقليم الشمال الشرقي الجزائري، قدم لها جملة من الخصائص الطبيعية فهي ذات مناخ قاري بارد شتاء وحار صيفا او بأمطار وابليه انقلابية في فصلي الربيع والخريف اذ انها تتميز بتربة طينية صالحة للزراعة في الجهة الشمالية الجنوبية الغربية اما في الجهة الشرقية فنلاحظ وجود تربة كلسية وبعض المناطق ذات ميل شديد وعمق قليل.

تتموضع مدينة العلمة بين اقليمين طبيعيين متباينين هما الجبال التلية الشمالية والسهول العليا الشرقية مشكلتا بذلك منطقة سهبيه يتراوح ارتفاعها ما بين 850 الى 1000 متر تظهر على شكل هضبة بانحدار يتراوح بين 2الى 5% هذه الخصائص جعلت منها نقطة استقطاب للسكان حيث قدرة الكثافة السكنية بها 125 فرد للهكتار الواحد وعدد المساكن قدر ب 17131 مسكن.

العلمة من المدن التي تتعرض لخطر الفيضان وذلك بسبب شبكتها الهيدروغرافية (أربع وديان)، فواد جهادي من أكثر الوديان تأثيرا على المدينة بسبب حوضه التجميعي الذي تقدر مساحته ب 27.03 كلم^2.

ومحيط الحوض 28 كلم وهذا ما جعله يشكل تهديدا على مجموعة من الاحياء بخطورة متفاوتة (حي يوسف موسى، قوطالي، حي الاستقلال، حي اول نوفمبر، حي الذابح، حي مولف التركي) بالدرجة الأولى اما في الدرجة الثانية كانت المنطقة الصناعية بخطر متوسط.

من خلال تشخيصنا لمدينة العلمة وللأحياء المعرضة لخطر الفيضان ارتأينا الى اقتراح مجموعة من التوصيات التي هي كالتالي:

- ✓ التنظيف الدوري للواد وذلك مرتين في السنة في بداية فصل الشتاء وبداية فصل الصيف.
- ✓ ضبط نظام عصري لتوقع تهاطل الامطار وتطوير أساليب ملائمة للإنذار والاعلام على حالة الفيضانات.
- ✓ ضرورة مراعاة امثليه التهيئة العمرانية بالمناطق المنخفضة والمهددة بالفيضانات ومنع البناء بها.

- ✓ انشاء حواجز مائية في المناطق الشمالية لواد جهادي بهدف تصحيح مجرى الماء والتقليل من التعرية.
- ✓ زرع نباتات مائية على جانبي السرير الصغير وبعض أنواع الطحالب للحفاظ على استقراره.
- ✓ تهيئة ضفاف الواد بزراعة أشجار دائمة الاخضرار وعميقة الجذور.

تحسين القناة النهرية وذلك من خلال توسعة قناة النهر وتعميقها لزيادة قدرتها على استيعاب كميات المياه التي تدخل اليها.

الملاحق و المراجع

– 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.

	sept	oct	nov	dec	janv	fev	mars	avril	mai	juin	juil	aout	annuel
Code station : 150613													
Nom station : ZAIRI													
X : 745.75													
Y : 337.5													
Z : 1130													
1968													
PJ max (mm)	-999	-999	-999	-999	8,5	-999	-999	-999	22,8	0,5	5,9	32,9	
Totaux (mm)	-999	-999	-999	-999	50,2	-999	-999	-999	36,2	0,5	5,9	39,7	
1969													
PJ max (mm)	16,2	28,2	13,2	40	8,5	12,5	15,7	59,6	22,8	0,5	1,5	6,9	59,6
Totaux (mm)	90,8	101,4	31,4	153,7	50,2	29,2	82,2	90,2	36,2	0,5	2,8	9,5	678,1
1970													
PJ max (mm)	2,6	27,2	2,3	8,3	25,2	14,7	11,3	9,2	24,4	6,9	3,7	7	27,2
Totaux (mm)	3,9	50,8	2,4	35,7	92,8	29	68,6	30,8	55,6	6,9	5,9	7	389,4
1971													
PJ max (mm)	7,8	21	19,7	14,6	28,3	11,8	20,9	33,5	13,7	15,3	0	0	33,5
Totaux (mm)	19,7	26,5	59,9	34,8	112	32,2	57	109,5	33,4	24,6	0	0	509,6
1972													
PJ max (mm)	28,8	13,4	11,6	22,4	56,3	25,7	9,4	19,6	0	36,6	4,6	0,4	56,3
Totaux (mm)	37,5	31,9	16,1	70,7	220,5	137,3	57,5	26,9	0	69,3	4,6	0,4	672,7
1973													
PJ max (mm)	53,6	3,9	4,2	13,5	4,6	25,7	35,6	16	18,9	0	0	0	53,6
Totaux (mm)	60,7	3,9	10,1	45	14,7	81,4	138,9	49,2	26,2	0	0	0	430,1
1974													
PJ max (mm)	14,5	25	14,4	7,2	7,5	32	17	9,5	10	0	7,3	9,5	32
Totaux (mm)	35,6	88,5	39,5	30,3	10,9	56,9	27,1	13,7	38,2	0	10,6	18,5	369,8
1975													
PJ max (mm)	14,3	0,7	20	9,9	6,7	27,1	26,1	32	44	41,7	0	6,7	44
Totaux (mm)	34	0,7	99,4	39,5	12,7	79,2	81,8	112,3	141,4	72,1	0	6,7	679,8
1976													
PJ max (mm)	42,5	23,8	46,7	54,6	31,7	16,1	13,4	22	31,3	11,4	0	0	54,6
Totaux (mm)	42,5	121,6	191,2	109,5	80,8	16,1	37,9	58,6	78,4	11,4	0	0	748
1977													
PJ max (mm)													
Totaux (mm)													
1978													

PJ max (mm)	0	25,9	9,9	20,3	12,2	26,6	6,5	24,9	0,8	5,7	0	5,7	26,6
Totaux (mm)	0	83,7	25,9	33,3	60,6	101,8	32,9	60,5	0,8	24,7	0	5,7	429,9
1979													
PJ max (mm)	12,6	4,9	23,5	4,8	9,3	11,5	28,7	22,8	22,2	0	0	0	28,7
Totaux (mm)	42,7	15,7	67,7	7,5	32,1	35,1	78,1	49,4	39,8	0	0	0	368,1
1980													
PJ max (mm)	4,8	3,6	19,6	37	11,3	8,2	16,3	15,5	8,5	14,5	0	6,2	37
Totaux (mm)	4,8	16,6	50,9	141,8	38,9	37,2	52,5	43,2	17	18,7	0	12,3	433,9
1981													
PJ max (mm)	14,9	6,7	15,1	42,9	36,3	31,6	46,1	15,8	8,2	13,9	0	0	46,1
Totaux (mm)	40,6	16,9	15,1	112,4	177,9	87,2	99,4	27	38,8	20,7	0	0	636
1982													
PJ max (mm)	16,2	26,2	12,2	27	13,8	9,6	15	17,2	11,2	0	3,4	18,2	27
Totaux (mm)	46,3	65	62	86,5	19,4	17,5	28	33,7	18,9	0	3,4	28,6	409,3
1983													
PJ max (mm)	-999	18,4	18,2	18,7	30,2	39,3	17,4	22,8	15,9	-999	-999	1,9	
Totaux (mm)	-999	52,2	40,8	40,2	108,2	112,5	27,4	54,5	15,9	-999	-999	1,9	
1984													
PJ max (mm)	0	-999	1,8	48,2	24,3	13,9	49	41,4	24,5	0	3,4	0	
Totaux (mm)	0	-999	1,8	224,9	60,2	25,6	146,1	51,1	36,2	0	3,4	0	
1985													
PJ max (mm)	21,3	16,7	12,7	16,4	14,8	16,1	22,4	14,4	13,6	1,2	0	11,6	22,4
Totaux (mm)	50,1	30,2	18,6	61,4	46,5	36,5	75,6	20,6	17	1,2	0	11,6	369,3
1986													
PJ max (mm)	27,5	27,8	22,4	16,1	21,6	20,4	16,9	9	32,9	3,9	0	8,2	32,9
Totaux (mm)	32	74	79,7	69,8	64,4	114,9	44,2	18,5	47,8	3,9	0	8,2	557,4
1987													
PJ max (mm)	0	16,4	30,8	12,3	16,8	6,9	21,7	30,1	18,9	23,7	0	0	30,8
Totaux (mm)	0	29,8	58,4	31,8	41,6	8,7	54,3	31,9	44,2	47,8	0	0	348,5
1988													
PJ max (mm)	17,2	0	14,6	49,6	18,3	22,4	9,1	17	9,6	16,9	0	6,2	49,6
Totaux (mm)	33,5	0	27	202,9	36,6	34,4	21,9	29,5	9,6	30,1	0	6,2	431,7
1989													
PJ max (mm)	34,5	21,3	8,4	5,9	12,6	0	7,5	27,2	47	11	5,5	16,7	47
Totaux (mm)	65	21,3	10,6	10,3	55,1	0	18,6	60	70,5	35,4	9	22,3	378,1
1990													
PJ max (mm)	17,2	2,9	57,2	32,4	3,4	22	42,7	7,5	51,3	7,7	2,1	-999	

Totaux (mm)	37,8	2,9	153,6	127,1	7,7	68,1	117,5	28,9	130,4	7,7	2,1	-999	
1991													
PJ max (mm)	16,9	32,7	25,8	8,3	27,2	16,2	-999	40,6	13,4	21,4	11,4	0	
Totaux (mm)	49,6	62,1	55,4	13,6	58,5	34,2	-999	159,7	27,3	21,4	30,6	0	
1992													
PJ max (mm)	31,7	15,4	17,3	34,8	38,4	14,7	19,3	7,8	23,2	11,3	0	66	66
Totaux (mm)	78,8	21,7	38,4	119,1	61,2	70,9	41,4	14,6	38,1	20	0	67,7	571,9
1993													
PJ max (mm)	20,2	3,9	12,7	27,5	11,9	32	8,7	18,3	3,7	0	6,5	1,7	32
Totaux (mm)	43,5	8,8	30,2	101,8	31,9	81,7	14,7	47,1	3,7	0	6,5	1,7	371,6
1994													
PJ max (mm)	17,6	24,9	5,9	19,9	58,7	6,9	16,8	17,8	3,2	10	0,6	3,9	58,7
Totaux (mm)	74,3	53,9	9,7	47,5	193,9	24,2	80,1	48,1	8,4	49,4	0,6	7,1	597,2
1995													
PJ max (mm)	10,6	17,2	6,3	19,6	34,7	54,1	29,7	28,5	39,7	29,8	2,8	16,7	54,1
Totaux (mm)	58,6	22	16,9	32,7	86,7	163,2	60,4	65,9	71,9	65,2	2,8	23,1	669,4
1996													
PJ max (mm)	4,1	14,7	4,7	17,4	14,9	3,7	5,8	13,6	22,6	16,7	2,9	20,6	22,6
Totaux (mm)	18,2	20,3	23,8	52,8	45	8,2	8,2	49,6	42,3	36,2	4,4	39,1	348,1
1997													
PJ max (mm)	19,2	12,5	54,3	23,1	11,7	19,8	15,5	46	26,6	2,5	0	4,9	54,3
Totaux (mm)	46,7	56,1	137,2	86,2	32,5	75,4	36	86,7	107,6	7	0	9,7	681,1
1998													
PJ max (mm)	34,9	7,8	50,5	27,9	18	13,4	9,3	8,6	2,1	4,1	0	9,3	50,5
Totaux (mm)	99,1	18,5	154	71	108	38,9	34,4	19	3,8	10,7	0	15,9	573,3
1999													
PJ max (mm)	16,2	10,3	7,3	39,5	13,6	5,9	12,6	6,9	23,7	2,7	0	7,6	39,5
Totaux (mm)	58,3	32,6	42,2	130,3	26,4	17,3	27	23,1	50	6,2	0	7,6	421
2000													
PJ max (mm)	3,1	9,9	6,4	23,2	37,8	14,1	9,1	6,1	22,5	0	0	5,2	37,8
Totaux (mm)	10,1	41	16,6	96,5	154,8	32,2	18,9	19,6	35,4	0	0	9	434,1
2001													
PJ max (mm)	12,7	11	7,3	4,4	6,9	29,5	24	8,3	6,3	14,7	8,2	18,1	29,5
Totaux (mm)	49,1	14,7	21,7	18,7	19,5	58,4	45,2	29,9	26,2	19,3	25,1	38,6	366,4
2002													
PJ max (mm)	4,9	6,8	46,9	70,2	31,2	6,6	23,4	34,6	14,5	12,5	13,7	74,9	74,9
Totaux (mm)	7,8	13,2	170,8	137,3	219,4	34,6	40,8	82	36,9	23,5	32,3	112,6	911,2

2003													
PJ max (mm)	35,9	10,4	16,4	46,2	37,9	4,4	10,4	11,2	25,9	14,8	2,6	9,7	46,2
Totaux (mm)	57,2	43,7	21,9	134,6	59,9	15,1	24,1	44,2	68,2	21,2	4,3	14,4	508,8
2004													
PJ max (mm)	5,6	9,7	18	46	21,3	9,4	8,7	23,4	1,8	38,7	5,6	3,6	46
Totaux (mm)	18,6	15,1	27,4	101,7	61,2	53,9	30	81,6	3,5	56,2	5,6	5	459,8
2005													
PJ max (mm)	12,6	3,2	35,5	43,4	29,7	22,6	6,8	31,7	36,4	3,3	9,2	4	43,4
Totaux (mm)	36,3	9,2	82,1	98,9	120,1	55,3	25,8	39,5	101,9	5	26,7	5,8	606,6
2006													
PJ max (mm)	28,8	1,7	2,1	33,2	8,5	28,7	39,5	29	8,6	6,1	1,4	3,5	39,5
Totaux (mm)	64,8	2,9	5,5	76,9	17,9	44,8	179,4	110,3	30,3	11,7	1,4	3,5	549,4
2007													
PJ max (mm)	30,5	25,1	11,3	14,7	14,3	20,8	44,8	30,1	28,6	2,8	8,6	14,1	44,8
Totaux (mm)	80,5	61,7	40	63,3	21,8	26,9	110,9	40	68,1	3,9	16	34,6	567,7
2008													
PJ max (mm)	22,8	32,7	22,3	20,7	50,7	19,5	32,6	32,9	16,6	8,9	24,5	19,5	50,7
Totaux (mm)	47,2	115	93,7	91,3	181,9	84,9	77,2	117	23,8	8,9	24,5	45,2	910,6
2009													
PJ max (mm)	15,7	14	19,6	20,9	31,7	15,4	22,6	20	56,8	20,2	11,3	14,8	56,8
Totaux (mm)	42,8	26,7	49,1	66,1	87,3	63,3	73,1	51,4	121,9	44,5	24,9	38,7	689,8
2010													
PJ max (mm)	8,7	16,9	32,6	23,8	7,2	58,7	10,5	33,7	21,8	16,9	0	13,9	58,7
Totaux (mm)	8,7	68,1	97	63,9	23,5	237,1	42,8	125,2	73	32,5	0	22,3	794,1
2011													
PJ max (mm)	9,8	15,1	19,9	15,1	34,7	36,7							
Totaux (mm)	19,9	59,2	63,5	73,3	79,8	113,1							

المصادر والمراجع باللغة العربية

أولا: المصادر

1- المادة 03 من القانون 06/06 المؤرخ في 20 جويلية سنة ،2006 يتضمن القانون التوجيهي للمدينة، الجريدة الرسمية، العدد 15، ص 18.

2- المادة 10 من القانون 20/04 المؤرخ في 25 ديسنمر 2004 ، والمتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى و تسيير الكو ارث في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية، العدد 84، ص 16.

ثانيا: الكتب

1- رجاي مكي طبارة، مقاربة نفس-إجتماعية للمجال السكني، دراسة ميدانية، المؤسسة الجامعية للدراسات و النشز و التوزيع، بيروتن لبنان، الطبعة الأولى، 1995، ص60.

2- إبراهيم بن سليمان الأحيدب، جغرافية المخاطر، مكتبة الملك فهد الوطنية، الرياض، السعودية، 1428 هـ ، ص99 :100.

3- سانت أرنو هو قائد عسكري فرنسي ولد في باريس بتاريخ 20 أوت 1798 وقتل في معركة الما (ALMA) في شبه جزيرة القرم وذلك في 29 سبتمبر 1854 ولعب دورا كبيرا في محاربة الثورات الشعبية الجزائرية وكان يفتخر بإجرامه في حق الشعب الجزائري. أنظر: ايف لا كوست، أندري برنيان، نوشي، المصدر الذي سبق ذكره، ص 219.

ثالثا: أطروحة الدكتوراه ورسائل الماجيستير

1- أحمد عقاقبة، خطر الفيضانات في المناطق شبه الجافة، دراسة حالة مدينة العلمة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في تهيئة الأوساط الفيزيائية والأخطار الطبيعية، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر، 2005، ص16.

2- معلم عبد الرؤوف، عنان رضا، تهيئة منطقة توسع في مدينة العلمة، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة، جامعة أم البواقي قسم تسيير التقنيات الحضرية، سنة 2007، ص 24. (4) المعهد الوطني للخرائط بقسنطينة (INC)، خريطة الجزائر السياحية، مقياس 1/ 500000، سنة 1987.

3- كه بركون حنان، الاتجاهات الديمغرافية الحالية في الإقليم الشمالي الأوسط للجزائر وانعكاساتها على التنمية، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في الجغرافيا والتهيئة ص29.1، 2012 الإقليمية، جامعة هواري بومدين الجزائر.

رابعا : تقارير الدوائر و المؤسسات

1- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2008 لمدينة العلمة.

خامسا : المحاضرات و الدروس

1- حنان هوبيب، محاضرات ودروس سنة ثانية ماستر أخطار حضرية و مرونة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة مسيلة، الجزائر، 2020.

المصادر والمراجع باللغة الفرنسية

أولا: الكتب

1- Xavier Larrouy-Castera et Jean-Paul Ouraliac, Risques et urbanisme, le moniteur, Paris2004, p 27.

2- Ministère de l'écologie et du développement durable, Ibid.

3- Robert LAUGIER, la ville de demain : intelligente, résiliente, brugale, post-carbone ou autre, une synthése documentaire, France, mars2013,p07.

4- Roger Troussel, Notes sur les populations Indigènes de la commune d'el Eulma, Revue Africaine société historique Algérienne, vol N 85, Alger, Année 1941, p230 -241.

ثانيا : أطروحة الدكتوراه ورسائل الماجيستير

1- Khalid Oubennaceur, Analyse de l'incertitude dans la modélisation du risque d'inondation ; étude de cas rivière Richelieu, thèse présentée pour l'obtention du grade de philosophie doctor (ph.D) en sciences de l'eau, Université du Québec, Institut National de la Recherche Scientifique Centre Eau-Terre-Environnement, CANADA , 2017,p07

2- E lodie BIGAND et autres, vivre avec les inondations de la résistance à la résilience, STU, France ,2012,p14.

3- Ministère de l'écologie et du développement durable, OP.cit,p05.

4- Ministère de l'écologie et du développement durable,OP.cit ,p07.

5- Ministère de la transition écologique et solidaire française, prévention des inondations: une politique partenariale à Lous Les Ecgelons, publication, 20 janvier 2020, p 02.

6- Imane FEDAILI, la résilience dans le cadre du renouvellement urbain (dents creuses) à MargnyLés-Compiégne-oise (60), agence d'urbanisme Oise-La-Vallé, France , 2015, p06.

ثالثا : التظاهرات العلمية (مؤتمرات و مداخلات)

1- abdelwahab Sari Ahmed, Initiation à l'hydrologie de surface, édition distribution Houma, Alger, 2002, p19.

2- Salah LAHLAH, les inondations en Algérie, Actes des journées Techniques ; risques naturels inondation.

3- prévision protection, Batna, Algérie, 15/16 décembre 2004, pp 45-46.

رابعا :تقارير الدوائر و المؤسسات

1- PDAU Intercommunale :El-Eulma, Ain lahdjar, Baser sakhra, Bir El arch, Guelta zerga, Belaa, Elouldja et tachouda, première phase : Etat de fait,

Diagnostic et options d'aménagement, volume 03: Analyse urbaine, sept 2013.

خامسا: المواقع الالكترونية

1- http://www.environnement.wallonie.be/pedd/coe_5-1b.htm/

2- https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1727

3- :http://www.aps.dz/ar/regions/60877-2018-09-30-12-30-48

4- http://cspeleulma.keuf.net/f25-montada.