الجمهورية الجزائرية الديموقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة محمد بوضياف بالمسيلة

معهد :تسيير التقنيات الحضرية

قسم: المدينة والعمران

تخصص: عمران.

ميدان :هندسة معمارية وعمران ومهن المدن.

فرع: عمران

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ليسانس

من اعداد الطالبة : بن عثمان رانية

تحت عنوان :

تقييم مخاطر الفيضانات وآليات الحماية منها

مخطط شغل الارض رقم 04 بمدينة برج بوعريريج

أمام لجنة المناقشة المكونة من السادة:

الرقم	الاسم واللقب	الرتبة العلمية	الجامعة
1	هوبيب حنان	مشرفة	جامعة المسيلة
2		رئيسا	جامعة المسيلة
3		ممتحنا	جامعة المسيلة

السنة الجامعية: 2026/2025م


بسم الله الرحمن الرحيم

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]: بن عثمان رانية الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : طالبة

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 110031183000110001 والصادرة بتاريخ : 12/09/2023

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

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

عنوانها :

تقييم مخاطر الفيضانات وآليات الحماية منها _ مخطط شغل الارض رقم 04 بمدينة برج بوعريريج

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

التاريخ : 25/05/2026

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.18
Tél : 035 ص ب : 166- المسيلة 28000
الهاتف : 035.33.23.18

الإهداء

إلى من كانت سندي ودعمي طوال هذا المشوار،

إلى أختي الغالية الأستاذة **بن عثمان لمياء** التي لم تبخل عليّ يومًا بالنصيحة والتشجيع والمساندة وكانت مثالًا للعطاء والطموح أهديكِ ثمرة هذا الجهد تقديرًا وامتنانًا لكل ما قدمته لي.

إلى إخوتي الأعزاء (**عبد الرؤوف. حمزة .عيسى**)الذين كانوا مصدر قوة ودعم في كل المراحل وشاركوني لحظات التعب والنجاح أهديكم هذا العمل بكل محبة واعتزاز.

إلى أغلى ما أملك في هذه الحياة إلى **والديّ** الكريمين اللذين كانا سببًا في وصولي إلى هذه المرحلة بفضل دعواتهما وصبرهما وتضحياتهما الكبيرة حفظهما الله وأطال في عمرهما، أهدي هذا العمل المتواضع عرفانًا بفضلهما الكبير.

شكر وتقدير

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات، والذي وفقني لإتمام هذا العمل المتواضع.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير والامتنان إلى الأستاذة المشرفة هوبيب حنان على حسن إشرافها ومرافقتها العلمية القيمة وعلى توجيهاتها ونصائحها التي كانت سندًا لي طوال فترة إنجاز هذه المذكرة، كما أشكرها على صبرها واهتمامها وتشجيعها المستمر الذي ساهم في إتمام هذا العمل.

كما أتوجه بجزيل الشكر إلى كافة أساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية بجامعة محمد بوضياف بالمسيلة الذين قدموا لنا العلم والمعرفة طوال سنوات الدراسة.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة على قبولهم مناقشة هذه المذكرة وتقييمها.

كما أتوجه بالشكر لكل من ساعدني من قريب أو بعيد في إنجاز هذا العمل، سواء بالدعم المعنوي أو العلمي

الملخص:

تناولت هذه الدراسة تقييم مخاطر الفيضانات وآليات الحماية منها على مستوى مخطط شغل الأراضي رقم 04 بمدينة برج بوعريريج باعتباره من المجالات الحضرية التي تشهد توسعًا عمرانياً متسارعًا وضغطًا متزايدًا على البنية التحتية مما أدى إلى تفاقم ظاهرة تجمع مياه الأمطار خلال فترات التساقط الغزير.

اعتمدت الدراسة على تحليل الخصائص الطبيعية والعمرانية لمنطقة الدراسة من خلال دراسة التضاريس والانحدارات والشبكة الهيدروغرافية، إلى جانب تحليل النسيج العمراني، وشبكات تصريف مياه الأمطار، والبنية التحتية، بهدف تحديد العوامل المؤثرة في ارتفاع قابلية المنطقة للتعرض لخطر الفيضانات.

وقد أظهرت النتائج أن التداخل بين العوامل الطبيعية والتدخلات البشرية غير المدروسة لاسيما التوسع العمراني العشوائي والبناء بالقرب من مجاري الأودية وضعف كفاءة شبكات التصريف كلها عوامل ساهمت بشكل مباشر في زيادة خطر الغمر المائي داخل المنطقة. كما كشفت الدراسة عن وجود عدة نقاط حساسة تعرف اختلالًا في تصريف مياه الأمطار نتيجة محدودية قدرة الشبكات الحالية وعدم مواكبتها للتوسع الحضري المتزايد.

وفي ضوء النتائج المتوصل إليها تم اقتراح مجموعة من التدابير الوقائية والحلول العمرانية الرامية إلى الحد من مخاطر الفيضانات من خلال تحسين وتطوير شبكات تصريف مياه الأمطار، احترام قوانين التهيئة والتعمير، إعادة تأهيل المناطق المعرضة للخطر مع تبني مقاربة تخطيطية مستدامة تراعي الخصائص الطبيعية للمجال ومتطلبات التنمية الحضرية المستدامة وتعزيز قدرة المدينة على التكيف مع المخاطر الطبيعية المستقبلية.

الكلمات المفتاحية:

الفيضانات – أخطار طبيعية – التهيئة العمرانية – مخطط شغل الأراضي POS 04 – برج بوعريريج – الغمر .

Résumé:

Cette étude porte sur l'évaluation des risques d'inondation et des mécanismes de protection au niveau du Plan d'Occupation des Sols (POS) n°04 de la ville de Bordj Bou Arreridj, considérée comme un espace urbain connaissant une expansion urbaine accélérée ainsi qu'une

pression croissante sur les infrastructures ce qui a contribué à l'aggravation des phénomènes d'accumulation des eaux pluviales lors des épisodes de fortes précipitations.

L'étude s'est appuyée sur l'analyse des caractéristiques naturelles et urbaines de la zone d'étude à travers l'examen du relief, des pentes et du réseau hydrographique, ainsi que l'analyse du tissu urbain, des réseaux d'évacuation des eaux pluviales et des infrastructures, afin d'identifier les facteurs influençant l'augmentation de la vulnérabilité de la zone au risque d'inondation.

Les résultats obtenus ont montré que l'interaction entre les facteurs naturels et les interventions anthropiques non maîtrisées notamment l'urbanisation anarchique, les constructions à proximité des lits d'oueds et l'insuffisance des réseaux de drainage, a contribué de manière directe à l'accroissement du risque de submersion au sein de la zone étudiée. L'étude a également révélé l'existence de plusieurs points sensibles caractérisés par des dysfonctionnements dans l'évacuation des eaux pluviales, en raison de la capacité limitée des réseaux actuels et de leur inadéquation face à l'expansion urbaine croissante.

À la lumière des résultats obtenus, plusieurs mesures préventives et solutions urbaines ont été proposées afin de réduire les risques d'inondation, notamment à travers l'amélioration et le renforcement des réseaux d'assainissement pluvial, le respect des règles d'urbanisme et d'aménagement, ainsi que la réhabilitation des zones exposées au risque. L'étude souligne également la nécessité d'adopter une approche de planification durable prenant en considération les caractéristiques naturelles du territoire, les exigences du développement urbain durable et le renforcement de la capacité de la ville à s'adapter aux risques naturels futurs.

Mots-clés :

Inondations – Risques naturels – Aménagement urbain – Plan d'occupation des sols POS 04 – Bordj Bou Arreridj – Inondation.



الفهارس

فهرس المحتويات

الاهداء I
الشكر والتقدير.....II
الملخص III
فهرس المحتويات V
فهرس الجداول X
فهرس الأشكال البيانية X
فهرس الخرائط XI
فهرس المنحنيات XI

الفصل التمهيدي: مدخل عام

مقدمة 1
الإشكالية 2
الفرضيات 2
اهداف الدراسة 2
مبررات اختيار الموضوع 3
مبررات اختيار المنطقة.....3
منهجية البحث المستعملة.....4
طريقة العمل.....4
الهيكل 5

الفصل الاول : مفاهيم عامة حول المدينة والعمران والأخطار الطبيعية والفيضانات.

تمهيد.....9
1مفاهيم عامة حول المدينة والعمران.....9
1.1 .مفهوم المدينة.....9
.2.1مفهوم العمران.....9
.3.1 مفهوم التهيئة العمرانية.....9
2مفاهيم عامة حول الأخطار الطبيعية.....9
2.1.مفهوم الخطر.....10

2.2 أنواع الخطر..... 10
2.3. مفهوم المخاطر الطبيعية.....10
2.4. أسباب الأخطار الطبيعية.....11
2.5. أهمية دراسة الأخطار في الوسط الحضري.....11
2.6. تصنيف الأخطار في الجزائر.....12
3 مفاهيم عامة حول الفيضانات.....12
3.1. فهم ظاهرة الفيضان.....12
3.2. تعريف الفيضانات.....13
3.3.أنواع الفيضانات.....13
4.أسباب الفيضانات.....14
5. خصائص الفيضانات.....15
6. العوامل المؤثرة على الفيضان 16
7 .التقسيم الزمني للفيضان وهيدروغرام الفيضان.....16
8 .الأضرار الناجمة عن الفيضانات.....19
9. نتائج حدوث الفيضانات.....19
10. تاريخ الفيضان 19
11.آثار الأخطار الطبيعية على العمران.....22
الخاتمة 23

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية.

تمهيد.....27
1.الدراسة الطبيعية لمدينة برج بوعريريج.....27
1.1.الموقع الجغرافي.....27
2.1.الموقع الإداري.....28
3.1.التطور الإداري.....28
2.الد راسة الطبيعية.....29
1.2.التضاريس.....30
1.1.2الارتفاعات.....30
2.1.2.الإنحدرات.....31
3.1.2.هيدرولوجية المنطقة.....33

3.العوامل المناخية.....34
1.3.التساقط.....34
2.3.الحرارة.....35
3.3.الجليد.....37
4.3.الرياح.....38
5.3.الرطوبة.....38
4.لمحة تاريخية عن نشأة المدينة وتطورها.....39
1.4.أصل التسمية.....39
2.4.مراحل التطور التاريخي.....40
2.الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة.....42
1.الموقع.....42
2.1.طبوغرافية أرضية المشروع.....42
3.1.المحيط المجاور.....42
2.التركيبة العمرانية.....43
1.2. الإطار المبني.....43
2.2.الإطار غير المبني.....45
3.العوائق والارتفاقات.....47
1.3.عوائق طبيعية.....47
2.3.عوائق اصطناعية.....47
خاتمة 48

الفصل الثالث :

تحديد مناطق الغمر و الحلول المقترحة.

تمهيد..... 51
1 أسباب الفيضان في مدينة برج بوعريرج.....51
1.1.التدخلات البشرية.....51
1.1.1 .البناء في المناطق الفيضية.....51
2.1.1.تغطية الأودية.....52
3.1.1.تهيئة واد عريريج.....52
4.1.1.شبكة الصرف.....52
2.1. أسباب الطبيعية للفيضانات.....54

2.المناطق المغمورة.....54
1.2 . الدراسة الأمطار اليومية القصوى.....54
2.2.التساقطات اليومية القصوى لبلدية برج بو عريريج معالجة ببرنامج Hyfran plus.....56
3.2.تقدير القيم المطرية القصوى باستخدام قانون غومبل خلال فترات عودة مختلفة لمحطة برج بوعريريج 57
3الاقتراحات و التوصيات.....61
1.3. الاقتراحات.....61
2.3.التوصيات.....61
الخاتمة 64
خاتمة عامة.....65
المراجع 66

فهرس الجداول:

	فهرس الجداول	
الرقم	العنوان	الصفحة
01	بعض الفيضانات في العالم	19
02	بعض الفيضانات في الجزائر	21
03	التوزيع الشهري و الفصلي للتساقط – ملم	34
04	التوزيع الشهري و الفصلي للحرارة	35
05	الجليد	37
06	نسبة الرطوبة	39
07	مساحة الاطار المبني وغير مبني	43
08	التجهيزات	44
09	التساقط الاعظمي لمحطة برج بوعريريج	54
10	تقدير القيم المطرية القصوى باستخدام قانون غومبل خلال فترات عودة مختلفة لمحطة برج بوعريريج	57
11	شبكة الطرق والمنشآت الاقتصادية والمنشآت الاجتماعية للأحياء المتضررة و الموجودة على ضفاف واد عريريج ا	59

فهرس الخرائط:

	فهرس الخرائط	
الرقم	العنوان	الصفحة
01	الموقع الإداري لبلدية برج بوعريريج	29
02	الارتفاعات لبلدية برج بوعريريج	31
03	الانحدار لبلدية برج بوعريريج	32
04	الشبكة الهيدروغرافية لبلدية برج بوعريريج	33
05	مراحل التوسع العمراني لمدينة برج بوعريريج	42
06	مناطق الغمر لمخطط شغل الأرض رقم 04	58

فهرس الأشكال:

الرقم	الأشكال	الصفحة
01	مخطط توضيحي لهيكلة المذكرة	05
02	التقسيم الزمني لظاهرة الفيضان و هيدروغرام الفيضان	18
03	التوزيع الشهري و الفصلي للتساقط – ملم	34
04	التوزيع الشهري و الفصلي للحرارة	36
05	عدد أيام التساقط والجليد	37
06	نسبة الرطوبة المتوسطة	39
07	توزيع التساقط اليومي الاعظمي	56
08	الملاءمة الإحصائية للأمطار اليومية القصوى وفق قانون غومبل (محطة برج بوعريريج)	56

المقدمة:

للكوارث سواء كانت ذات أصل طبيعي أو من صنع الإنسان، آثار مدمرة على حياة الإنسان، الممتلكات والبيئة، وفي مواجهة تزايد وتيرة وشدة هذه الظواهر، فإنه بات من الضروري إنشاء آليات فعالة للتخفيف من عواقبها على السكان المتضررين، وفي قلب هذا الأمر تكمن الحاجة إلى استحداث استراتيجية لتسيير أخطار الكوارث، تسمح بالحد من الخسائر والأضرار، وبناء مجتمع قادر على الصمود.

في الواقع، يشكل تعرض الجزائر للأخطار الكوارث مصدر قلق حقيقي ومتزايد، فالبلاد تواجه باستمرار مجموعة متنوعة من الأخطار التي أصبحت أكثر تكرارًا نتيجة الاضطرابات و التغيرات المناخية، وتشمل هذه الأخطار أحداثًا طبيعية، مثل الزلازل، حرائق الغابات، الفيضانات، الاخطار الجيولوجية، التصحر، بالإضافة إلى أخطار البشرية (نتيجة الأنشطة البشرية)، إن هذه الظواهر المحتملة، سواء كانت ناتجة عن عمليات قصيرة أو طويلة الأمد، تُخلِّف تأثيرات خطيرة يمكن أن تهدد حياة أعداد كبيرة من الناس، وتسبب أضرارًا مادية جسيمة، وتتجاوز في كثير من الأحيان قدرات المجتمع الجزائري على الاستجابة، وتتميز بعض هذه الكوارث أحيانًا بتكرارها المنخفض، مما يؤدي إلى النسيان وانخفاض مستوى اليقظة لدى الأفراد والمؤسسات فيما يتعلق بالوقاية منها والحد من آثارها.

منذ الاستقلال، التزمت الجزائر بالحد من آثار الكوارث من خلال اعتماد ترسانة قانونية وتنظيمية خاصة منها ذات الطابع التقني، حيث يأتي ذلك لتعزيز الاستعداد والتحضير للأحداث الكبرى.

ان موضوع دراستنا يكمن في تشخيص واقع مخاطر الفيضانات في مخطط شغل الأرض رقم 04 بمدينة

برج بوعريريج من خلال تحليل العوامل الطبيعية والبشرية المتحكمة في حدوثها وتقييم درجة الخطورة ، مع دراسة مدى فعالية إجراءات الحماية المعتمدة حاليا . كما تسعى الدراسة إلى اقتراح آليات وقائية تتماشى مع توجهات التهيئة العمرانية، وتساهم في الحد من مخاطر الفيضانات وتحسين استغلال المجال الحضري.

1_الإشكالية:

تشكل الفيضانات أحد أبرز الأخطار الطبيعية التي تهدد المدن المعاصرة خاصة مع التوسع العمراني المتزايد وضعف التحكم في استغلال المجال الحضري وتؤدي هذه الظاهرة إلى العديد من الانعكاسات السلبية التي تمس السكان والممتلكات والتجهيزات الحضرية لاسيما في المناطق التي تعرف نقصًا في شبكات الصرف وغياب التهيئة الملائمة لمواجهة الأخطار الطبيعية.

وتعرف مدينة برج بوعريريج توسعًا عمرانيًا متسارعًا خلال السنوات الأخيرة الأمر الذي أدى إلى ضغط كبير على البنية التحتية والشبكات التقنية خاصة على مستوى مخطط شغل الأراضي رقم 04 الذي يتميز بوجود عدة عوامل طبيعية وعمرانية تزيد من احتمالية تعرضه لخطر الفيضانات مثل ضعف تصريف مياه الأمطار، والبناء بالقرب من مجاري الأودية.

وعليه تتمحور إشكالية الدراسة حول التساؤل الرئيسي التالي:

إلى أي مدى تساهم الخصائص الطبيعية والعمرانية لمخطط شغل الأراضي رقم 04 بمدينة برج بوعريريج في زيادة خطر الفيضانات وما هي أهم آليات الحماية التي يمكن اعتمادها للتقليل من هذه المخاطر؟

ويتفرع عن هذه الإشكالية مجموعة من التساؤلات الفرعية:

- ما هي أهم العوامل الطبيعية المؤثرة في حدوث الفيضانات داخل منطقة الدراسة؟
- كيف يساهم التوسع العمراني والبنية التحتية في تفاقم خطر الفيضانات؟
- ما مدى فعالية شبكات الصرف والتهيئة الحالية في مواجهة هذه الظاهرة؟
- ما هي الحلول والإجراءات الوقائية المناسبة للحد من أخطار الفيضانات؟

2_ الفرضيات

- ❖ تساهم الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة خاصة طبيعة التضاريس في زيادة خطر الفيضانات داخل مخطط شغل الأراضي رقم 04.
- ❖ يؤدي التوسع العمراني السريع وضعف شبكات الصرف إلى تفاقم مشكل تجمع مياه الأمطار وحدوث الفيضانات.

3_أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى:

- ❖ تقييم مخاطر الفيضانات داخل مخطط شغل الأراضي رقم 04 بمدينة برج بوعريريج.
- ❖ دراسة الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة وتحليل تأثيرها على حدوث الفيضانات.
- ❖ تحليل الخصائص العمرانية ومدى مساهمتها في زيادة خطر الفيضانات.
- ❖ تحديد المناطق الأكثر عرضة لخطر الغمر داخل منطقة الدراسة.
- ❖ تقييم فعالية شبكات الصرف والتهيئة العمرانية الحالية.
- ❖ اقتراح حلول وآليات وقائية للتقليل من أخطار الفيضانات وتحسين استغلال المجال الحضري.
- ❖ المساهمة في تحقيق تنمية عمرانية مستدامة وآمنة.

4_مبررات اختيار الموضوع:

تم اختيار موضوع الفيضانات للأسباب التالية:

- تزايد أخطار الفيضانات في المدن الجزائرية خلال السنوات الأخيرة.
- أهمية الموضوع باعتباره من القضايا المرتبطة بحماية السكان والممتلكات والبنية التحتية.
- الرغبة في دراسة ظاهرة تؤثر بشكل مباشر على المجال الحضري والتنمية المحلية.
- المساهمة في اقتراح حلول عملية تساعد على التقليل من أخطار الفيضانات.

5_مبررات اختيار منطقة الدراسة:

تم اختيار مخطط شغل الأراضي رقم 04 بمدينة برج بوعريريج للأسباب التالية:

- أهمية موقعه داخل النسيج الحضري للمدينة.
- تعرض المنطقة لتجمع مياه الأمطار خلال فترات التساقط الغزير.
- وجود عوامل طبيعية وعمرانية تساعد على حدوث الفيضانات.
- الكثافة العمرانية المرتفعة والضغط الكبير على شبكات الصرف.
- توفر المعطيات والخرائط المتعلقة بمنطقة الدراسة.
- الرغبة في تشخيص واقع المنطقة واقتراح حلول مناسبة للحد من أخطار الفيضانات.

6_منهجية البحث المستعملة:

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب لدراسة ظاهرة الفيضانات وتحليل مختلف العوامل الطبيعية والعمرانية المؤثرة فيها داخل مخطط شغل الأراضي رقم 04 بمدينة برج بوعريريج. حيث تم الاعتماد على وصف الخصائص الطبيعية للمنطقة من تضاريس وانحدارات وشبكة هيدروغرافية بالإضافة إلى تحليل الخصائص العمرانية المتعلقة بالنسيج المبني وشبكات الطرق والصرف كما تم توظيف المنهج التحليلي المقارن من خلال الربط بين المعطيات الطبيعية والعمرانية بهدف تقييم درجة تعرض المنطقة لخطر الفيضانات مع تحليل مدى فعالية آليات الحماية المعتمدة واقتراح حلول مناسبة للتقليل من هذه الأخطار.

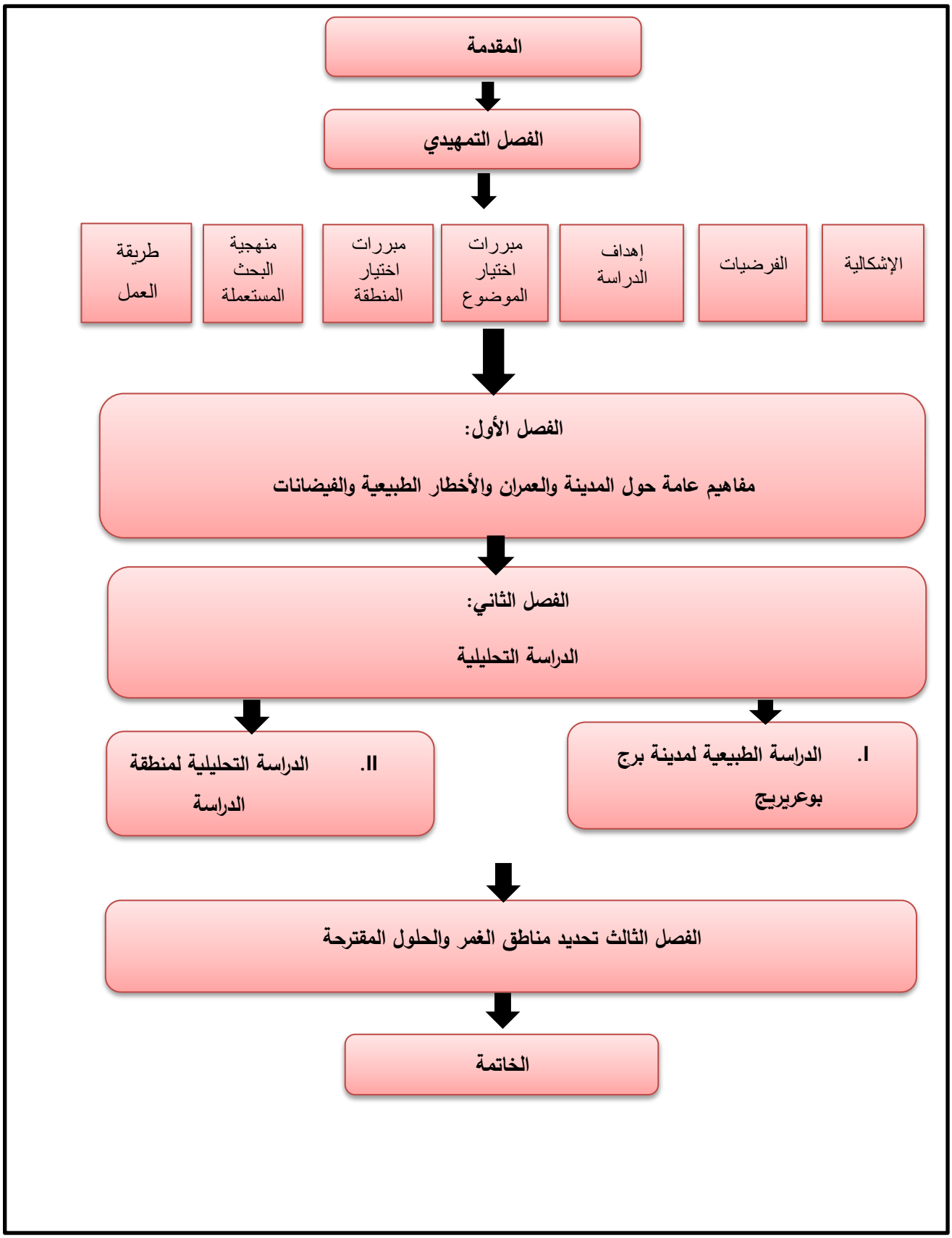
7_طريقة العمل:

تمت الدراسة وفق المراحل التالية:

- ✓ جمع المعلومات المتعلقة بموضوع الفيضانات من الكتب والمراجع العلمية والمذكرات السابقة والقوانين التنظيمية.
- ✓ جمع الخرائط والمعطيات الخاصة بمدينة برج بوعريريج ومخطط شغل الأراضي رقم 04.
- ✓ دراسة وتحليل الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة، خاصة التضاريس والانحدارات والشبكة الهيدروغرافية.
- ✓ تحليل الخصائص العمرانية والبنية التحتية وشبكات الصرف داخل منطقة الدراسة.
- ✓ تحديد العوامل المساهمة في حدوث الفيضانات والمناطق الأكثر عرضة للخطر.
- ✓ تقييم فعالية التهيئة العمرانية الحالية في الحد من أخطار الفيضانات.
- ✓ اقتراح مجموعة من الحلول والتوصيات الوقائية لتحسين الحماية من الفيضانات وتحقيق تهيئة عمرانية مستدامة.

8_ الهيكل

الشكل رقم 01: مخطط توضيحي لهيكلة المذكرة





الفصل الأول:

مفاهيم عامة حول المدينة والعمران والأخطار *الطبيعية والفيضانات*

الفصل الأول:

مفاهيم عامة حول المدينة والعمران والأخطار الطبيعية والفيضانات :

1مفاهيم عامة حول المدينة والعمران :

تمهيد

1.1. مفهوم المدينة.

2.1. مفهوم العمران.

3.1. مفهوم التهيئة العمرانية.

2مفاهيم عامة حول الأخطار الطبيعية :

1.2.مفهوم الخطر.

2.2 أنواع الخطر.

2.3. مفهوم المخاطر الطبيعية.

2.4. أسباب الأخطار الطبيعية.

2.5. أهمية دراسة الأخطار في الوسط الحضري.

2.6. تصنيف الأخطار في الجزائر.

3 مفاهيم عامة حول الفيضانات :

3.1. فهم ظاهرة الفيضان.

3.2. تعريف الفيضانات.

3.3.أنواع الفيضانات.

3.4. أسباب الفيضانات.

5. خصائص الفيضانات.

6. العوامل المؤثرة على الفيضان .

7 .التقسيم **الزمني للفيضان وهيدروغرام الفيضان.**

8 .الأضرار الناجمة عن الفيضانات.

9. نتائج حدوث الفيضانات.

10. تاريخ الفيضان.

11.آثار الأخطار الطبيعية على العمران.

الخاتمة .

تمهيد

تعد الفيضانات من أبرز الأخطار الطبيعية التي تهدد المجال الحضري مما يستوجب التعرف على أهم المفاهيم والمصطلحات المرتبطة بها لفهم طبيعتها وأسبابها. لذلك يهدف هذا الفصل الى توضيح بعض المفاهيم الأساسية المتعلقة بالمدينة والعمران والأخطار الطبيعية والفيضانات مع ابراز أنواعه وأهم العوامل المؤدية الى حدوثها داخل الوسط الحضري.

1. مفاهيم عامة حول المدينة والعمران:

1.1. مفهوم المدينة:

هي تجمعات سكانية نشأت اعتمادا على الزراعة أو الصناعة أو التجارة أو السياحة، وهي تجمع بشري ذو كثافة عالية يتميز بالتعقيد والتنظيم في آن واحد وهي عبارة أيضا عن إطار مبني أو إطار غير مبني وتؤكد الكثير من التعريفات على أن المدينة هي المكان الذي يعمل معظم سكانه في غير الزراعة والذي لا تقل عدد سكانه عن 5000نسمة[1].

2.1. مفهوم العمران:

العمران هو علم وفن وتقنية تنظيم المجال ويضم جميع أنواع التدخلات التي تنظم المجال سواء كان مبنيا أو قابل للبناء .العمران هو العلم الذي ينظم المدن عن طريق دراسة المفاهيم التي تسمح بتكييف مساكن هذه المدن وفق حاجيات البشر والاعتماد على مجموعة من التدابير الاقتصادية والاجتماعية و البشرية[2].

3.1. مفهوم التهيئة العمرانية:

تتمثل في جملة من الاجراءات والأعمال الفنية والتشريعية والعقارية والجمالية، من اجل تنظيم وتصميم المجال العمراني وحسن التصرف فيه لبلوغ الاستغلال الأفضل للفضاء العمراني وتحسين ظروف سكن وعمل السكان والرفع من إنتاجيتهم مع المحافظة على الموارد البشرية.[3]

2. مفاهيم عامة حول الأخطار الطبيعية:

[1] . (دروس ومحاضرات الأستاذ فلوسية لحسن، المبادئ الأساسية في المدينة معهد تسيير التقنيات الحضرية بجامعة المسيلة، سنة2022

[2] دروس ومحاضرات الأستاذ فلوسية لحسن،المبادئ الأساسية في المدينة،معهد تسيير التقنيات الحضرية بجامعة المسيلة، سنة2022.

[3] دروس ومحاضرات الأستاذ خضورمالك،التهيئة، معهد تسيير التقنيات الحضرية بجامعة المسيلة، سنة 2020

1.2. مفهوم الخطر:

تتمثل أهم تعاريف الخطر في مايلي:

– عرف معهد الجيولوجيا الأمريكي في عام 1984 كلمة خطر بأنها حالة أو حدث طبيعي جيولوجي من صنع الإنسان أو أنه ظاهرة يترتب عليها ظهور مخاطر محتملة على حياة الناس وعلى ممتلكاتهم [1].

حسب القانون الجزائري رقم 24–04 لسنة 2024 المؤرخ في 26 فبراير 2024.المتعلق بـ قواعد الوقاية والتدخل والحد من أخطار الكوارث في إطار التنمية المستدامة تعرف الأخطار بأنها كل الظواهر الطبيعية أو التكنولوجية أو البشرية التي يمكن أن تهدد الإنسان والممتلكات والبيئة، وتؤدي إلى أضرار مادية أو بشرية أو اقتصادية، مما يستوجب وضع آليات للوقاية والتدخل والحد من آثارها في إطار التنمية المستدامة.[2]

2.2. أنواع الخطر:

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

ا. مخاطر طبيعية:

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

ب. مخاطر بشرية:

وهي التي تحدث نتيجة لتصرف الإنسان ونشاطاته المختلفة، كاستخدام المبيدات الحشرية أو التسرب الإشعاعي من محطات الطاقة النووية وغيرها. [3]

3.2. مفهوم المخاطر الطبيعية:

هي تلك العملية أو الظاهرة الطبيعية التي قد تتسبب في خسائر في الأرواح أو الإصابات أو أي آثار على الصحة أو خسارة في سبل المعيشة والخدمات أو خلل إجتماعي واقتصادي أو ضرر بيئي الظواهر الطبيعية هي جزء من الأخطار بالمفهوم العام ويستخدم هذا المصطلح لوصف حالات فعلية أو ظروف

كامنة من الأخطار يمكن أن تؤدي إلى أحداث مستقبلية، حوادث الأخطار الطبيعية يمكن أن تميز بشدتها وحجمها وسرعة حدوثها ومدتها واتساع المساحة التي تؤثر عليها، فالزلازل مثلا مدتها قصيرة وتؤثر عادة

[1] صبري م و زملاؤه، 1998، الأخطار والكوارث الطبيعية ص 36

[2] الجريدة الرسمية الجزائرية العدد 14 لسنة 2024.)

[3] دراسة
خطر الفيضان في المناطق الجافة والشبه جافة دراسة حالة مدينة باتنة للطلبة ميلي جميلة وبن حميدة ناريمان ص 04

على مساحة صغيرة نسبيا، بينما موجات الجفاف تبدأ وتنتهي ببطء وغالبا ما تؤثر على مساحات كبيرة، وفي بعض الأحيان يمكن أن يجتمع اثنان من الأخطار في وقت واحد، مثل الفيضان الذي ينتج عن أعاصير أو التسونامي الذي ينتج عن زلزال[1].

4.2. أسباب الأخطار الطبيعية:

على الرغم من أن المخاطر الطبيعية مسيرة بمشيئة الله إلا أن لنشاط الإنسان دور في حدوثها المتكرر والمت ا زيد، نذكر من هذه الأسباب على سبيل المثال لا الحصر ما يأتي:

- زيادة نسبة السكان مما يؤدي إلى زيادة عدد الأشخاص المعرضين للأخطار.
- حركة الأعداد الكبيرة من الناس تجاه المناطق الحضرية وبالقرب من الشواطئ.
- الاستغلال السيئ للوسط الطبيعي بقطع الأشجار والبناء قرب الأنهار والأودية، وانسداد شبكات تصريف المياه.
- سوء استخدام الأراضي وعدم التطبيق المناسب للمعايير القياسية للتخطيط والتصميم والبناء.
- آثار تغير المناخ الذي تشهده الكرة الأرضية على البيئة الطبيعية وعلى النظم الاقتصادية والزراعية كالتساقط الغزير للأمطار في غير موسمها.
- عدم احترام القوانين المتعلقة بحماية البيئة أو المتعلقة بالوسط الطبيعي أو بالعمران وغيرها من فروع القانون التي تؤدي كلا منها دورا مكملا للآخر في كثير من الأحكام.[2]

5.2. اهمية دراسة الأخطار في الوسط الحضري:

ترجع أهمية دراسة الأخطار في الوسط الحضري إلى عنصرين أساسيين:

•زيادة عدد الكوارث والحوادث:

تتسبب في حدوث خسائر مادية وبشرية.

•غياب ثقافة البحث والتعامل مع الأخطار:

تتأثر حساسية سكان المدن ضد الأخطار بحسب درجة الوعي ودرجة المعرفة الخطر الذي يتعرضون إليه.[3]

[1] أمانة الأمم المتحدة، مصطلحات الإستراتجية الدولية للحد من الكوارث جينيف سويسرا 2009 ص16_17

[2] مزوزي كاهنة، مدى
فاعلية قوانين العمران في مواجهة مخاطر الكوارث الطبيعية في الجزائر ص 28_29

[3] Ghaguetmi F, 2011,p02

6.2. تصنيف الأخطار في الجزائر:

تنص المادة 03 من القانون رقم 24-04 المؤرخ في 26 فبراير 2024، المتضمن قواعد الوقاية والتدخل والحد من أخطار الكوارث في إطار التنمية المستدامة، على أن أخطار الكوارث تتمثل في:

1 الأخطار الزلزالية.

2 الأخطار الجيولوجية.

3 أخطار الفيضانات.

4 الأخطار المناخية القصوى.

5 أخطار حرائق الغابات.

6 الأخطار الصناعية والطاقوية.

7 الأخطار الفضائية.

8 الأخطار الإشعاعية والنووية.

9 الأخطار الماسة بصحة الإنسان.

10 الأخطار الماسة بصحة الحيوان والنبات.

11 الأخطار السيبرانية.

12 الأخطار البيو تكنولوجية.

13 الأخطار المرتبطة بالنشاطات البشرية الكبرى.

14 الأخطار البحرية والساحلية.

15 أخطار التصحر وزحف الرمال

16 الأخطار الجرادية.

17 الأخطار المرتبطة بالتغيرات المناخية.

18 الأخطار الأخرى التي تهدد السكان والممتلكات والبيئة.[1]

3. مفاهيم عامة حول الفيضانات:

1.3. فهم ظاهرة الفيضان:

الفيضان ظاهرة هيدرولوجية ناتجة عن ارتفاع مفاجئ لمنسوب المياه الذي يخرج عن مجراه العادي ليغمر السرير الفيضي الأكبر والمناطق المجاورة، وتعد الفيضانات من المخاطر الأكثر حدوثا في العالم وتأثيرا

[1] الجريدة الرسمية الجزائرية العدد 14 لسنة 2024.)

على الإنسان وبيئته، ومن أهم خصائصها أنها قد تؤدي إلى تدمير عنيف وواسع في الممتلكات والمنشآت كما تؤثر سلبا على حياة الكثير من السكان، يحدث الفيضان عندما تفوق المياه الواردة للمجرى المائي من المصادر والمنابع المختلفة الحد الذي يعجز المجرى المائي على إستعابه، يعتبر عدم إدراك أو قلة وعي السكان بمخاطر الفيضانات وتوطنهم في السهول الفيضية والمنحدرات وتشييدهم لمبان بعيدا عن الرقابة التقنية، وعدم تطبيق قوانين تنظم تصميم المباني ومواد البناء، والاستخدام المفرط للأرض حتى في الأماكن غير القابلة للتعمير وانهيار الحواجز والسدود، والنقص في المعلومات والبيانات المتعلقة بحدوث الفيضان والقصور في نظم الإنذار المبكر من أهم عوامل التعرض للفيضان وزيادة حجم الخسائر المادية منها والبشرية. تؤدّي الفيضانات إلى تدمير الممتلكات والمنشآت العامة والسكنات، وإتلاف الأراضي الفلاحية وتؤثر على البنية التحتية للمنشآت الكبرى وخاصة الجسور والطرق وقنوات الصرف، وظهور الأمراض والأوبئة ونقص في إمدادات الغذاء والمياء والطاقة.[1]

2.3. تعريف الفيضانات:

يعرف الفيضان على أنه ارتفاع منسوب المياه في المجرى المائي نتيجة لتساقط أمطار وابلية بكميات كبيرة تتجاوز قدرة تصريف مجرى الوادي مما يؤدي إلى خروج المياه وغمر المناطق المجاورة لمجرى الوادي.

الفيضان هو ارتفاع سريع في منسوب المياه في مجرى مائي حتى يبلغ الحد الأقصى ثم يعود ليهبط ببطيء نسبي، وهو جريان قوي نسبيا يقاس بالارتفاع أو بالتصريف.[2]

3.3. أنواع الفيضانات

ا. الفيضانات الناتجة عن صعود المياه الجوفية:

وهي خروج مياه من باطن الأرض، نتيجة هطول الأمطار لعدة مواسم وبشكل متتالي مما يجعل المياه الجوفية تتخزن ويرتفع منسوبها باستمرار مما تؤدي إلى حدوث الفيضانات، ويعتبر هذا النوع من الفيضانات اقل شهرة بالفيضانات العادية. يحدث هذا النوع من الفيضان في المناطق ضعيفة التصريف (انحدارات ضعيفة جدا)، وطبقة المياه الجوفية قريبة من السطح.

ب. الفيضانات الوابلية الفجائية:

[1] دراسة حساسية مدينة المسيلة لخطر
الفيضانات باستعمال نظم المعلومات الجغرافية منشور في مجلة العلوم الإنسانية المجلد 32عدد 2 جوان 2021 ص212 هاجر إبراهيمي _ أ د عميروش حمزة)

[2] أمانة الأمم المتحدة، معجم الموارد المائية، مصطلحات تقنية إجتماعية وإقتصادية وقانونية،2012 ص75)

وهي فيضانات فجائية نتيجة هطول أمطار كبيرة في مدة زمنية قصيرة، مما لا تستطيع شبكة الصرف للمدينة من تحملها، وبذلك تخلف هذه الفيضانات خسائر مادية وبشرية كبيرة وتكون أكثر خطورة في الأحواض التجميعية الصغيرة.

ج. الفيضانات البحرية:

وهي الفيضانات الناتجة عن خروج المياه البحرية إلى المناطق السكنية القريبة من ضفاف البحر، وذلك بسبب سوء الأحوال الجوية او حدوث زلازل أو تحركات كتلية داخل سطح البحر مما يؤدي إلى ارتفاع منسوب مياه البحر وخروجه.

د. الفيضانات السطحية:

وهي عبارة عن مياه متجمعة ومرتفعة ببضعة سنتمترات، بسبب هطول الأمطار وعدم وجود نفاذية للمياه نتيجة عطل في نظام شبكة الصرف أو عدم وجودها.

س. لفيضانات النهرية: وهي فيضانات تحدث نتيجة الأمطار أو ذوبان الثلوج، تتميز بأنها تستمر لفترة كبيرة (عدة أيام).[1]

4. **أسباب الفيضانات:**

1.4. التساقطات:

تعتبر التساقطات (أمطار، ثلوج، برد) هي العامل الرئيسي في حدوث الفيضان فعند هطول الأمطار بكميات كبيرة تفوق طاقة تصريف المجرى يخرج الماء عن مجراه الطبيعي فيحدث الفيضان، وغالبا ما تكون الأمطار الوابلية هي التي تشكل خطرا كبيرا وتخلف خسائر معتبرة.

2.4. ذوبان الثلوج:

ذوبان الثلوج عند منابع بعض الأنهار لها تأثيرها واضح في زيادة كمية الماء في النهر وكذلك سرعة الجريان خاصة عند تزامن ذوبانها مع سقوط الأمطار فإنها تؤدي إلى الفيضان.

3.4. انهيار السدود:

في بعض الأحيان تتعرض بعض السدود المقامة على مجاري الأنهار والتي يصل حجمها إلى مئات الأمتار إلى الانهيار، فتندفع تلك المياه المحجوزة بسرعة كبيرة تفوق مناسيب الفيضان فتدمر كل ما يقع على نطاق تأثيرها.

4.4. العواصف والأعاصير:

[1] دروس ومحاضرات الأستاذ خضورمالك،التهيئة، معهد تسيير التقنيات الحضرية بجامعة المسيلة، سنة2020

عند التعرض للعواصف والأعاصير فإنه غالبا ما يصاحبها تساقط أمطار بكميات كبيرة تعمل على رفع مناسب المياه التي تؤدي للفيضان.[1]

5. خصائص الفيضانات (تقييم ظاهرة الفيضان):

1.5. زمن العودة:

يقصد به الوقت اللازم للفيضان حتى يحدث مرة أخرى، هما كتناسب طردي بين زمن عودة الفيضان وشدته. (كلما كان زمن عودة الفيضان كبير فإن شدة الفيضان تكون أكبر)، وزمن العودة يقصد به احتمالية تكرار الفيضان ; حيث ان زمن العودة (100سنة)لا يعني ان الفيضان يحدث مرة كل100 سنة بل احتمال انه يحدث 1 /100كل سنة.

يمكن تصنيف الفيضانات حسب زمن العودة إلى أربع أصناف:

- ✓ الفيضانات المتكررة: يكون زمن عودتها من سنة إلى سنتين.
- ✓ الفيضانات المتوسطة: يكون زمن عودتها من 10 سنوات إلى 20 سنة.
- ✓ الفيضانات الاستثنائية: تكون استثنائية وشدتها تكون مدمرة وتخلف خسائر كبيرة ومعتبرة، زمن عودتها خلال 100 سنة.
- ✓ الفيضانات الأعظمية: عند حدوثها يصل غمر المياه الى السرير الأعظمي للمجرى.

2.5. الارتفاع ومدة الغمر:

يمكن أن يؤثر ارتفاع الغمر على الإطار المبني، خاصة عندما يتجا وز ارتفاع 30سم، ناتجة عن الفيضان وهي قادرة عن جر سيارة، يمكن أيضا أن تختلط مياه الفيضان بمياه الصرف وهو ما يؤدي إلى مشاكل صحية ناجمة عن التلوث.

3.5. سرعة الجريان:

تؤثر على سرعة الجريان عدة عوامل منها:

* الميل: حيث كلما ا زد الميل، تزيد سرعة الجريان.

* خشونة الأرض: وتشمل طبيعة الأرضية التي يمر عبرها الماء فإذا كانت تشمل على نباتات أو حجارة مثلا فإنها تعتبر معيقات للسرعة وهذا ما يخفف من سرعة الجريان.

يجدر الإشارة ان سرعة جريان مقدرة ب 5.0 م/ثا خطيرة على الانسان وهي كفيلة بجره.

[1] خلف حسين علي الدليمي،كمال محمد جاسم العاني،أخطار فيضانات الأنهار و السيول و أساليب الحد من آثارها، International journal of environnement and water, ISSN 2052 – 3408

3.5. حجم المواد المنقولة:

تتمثل في المواد التي ينقلها الماء وغالبا ما تكون عبارة عن طين، حصى، رمال، خشب..... .[1]

6. عوامل تؤثر على الفيضانات:

- ✓ عوامل جيولوجية: تتمثل في نوعية الصخور أو التربة فهي تلعب دور كبير في النفاذية حيث أن هناك تربة نفوذه تسهل عملية التصريف أثناء التساقطات، على عكس الترب الغير نفوذه او التربة المتشبعة مما يجعلها تعيق عملية التصريف وبالتالي تزيد من تأثير الفيضان مثل التربة الكلسية.
- ✓ عوامل تضاريسية: تشمل الحوض التجميعي وخصائصه) طوله، مساحته (وهو ما نعبر عنه بحساب مؤشر التماسك حيث كل ما زاد عن 1.3 كلما قل خطر الفيضان لان زمن التركيز يزيد، كذلك الارتفاعات والانحدارات المتعلقة بالمنطقة حيث أن لها دور في تصريف المياه وسرعة الجريان.
- ✓ عوامل مناخية: نوع المناخ له دور كبير في حدوث الفيضانات، حيث يختلف المناخ من منطقة إلى أخرى، وتعتبر المناطق الصحراوية وشبه الجافة هي التي تتعرض إلى أخطر أنواع الفيضانات والتي تسببها الأمطار الوابلية التي تسقط بغزارة شديدة بعد فترة طويلة من الجفاف.
- ✓ الغطاء النباتي: للغطاء النباتي دور في حماية التربة من التعرية والحفاظ على بنيتها خاصة عند التساقطات فهي تقف كحاجز للأمطار، وغيابها يجعل التربة تفقد خصائصها وبنيتها.

7. التقسيم الزمني للفيضان وهيدروغرام الفيضان:

من خلال الشكل رقم 01 يمكن ملاحظة إمكانية حدوث الفيضانات عدة مرات خلال نفس السنة إذا توفرت الشروط اللازمة وتحدث غالبا خلال الفصول الممطرة أي خلال الشتاء والخريف وأواخر الصيف بالنسبة للمناخ المتوسطي، أما في المناطق ذات المناخ الموسمي مثل الهند وبنغلاديش فتحدث خلال الصيف أثناء فترة تساقط الأمطار الموسمية.

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

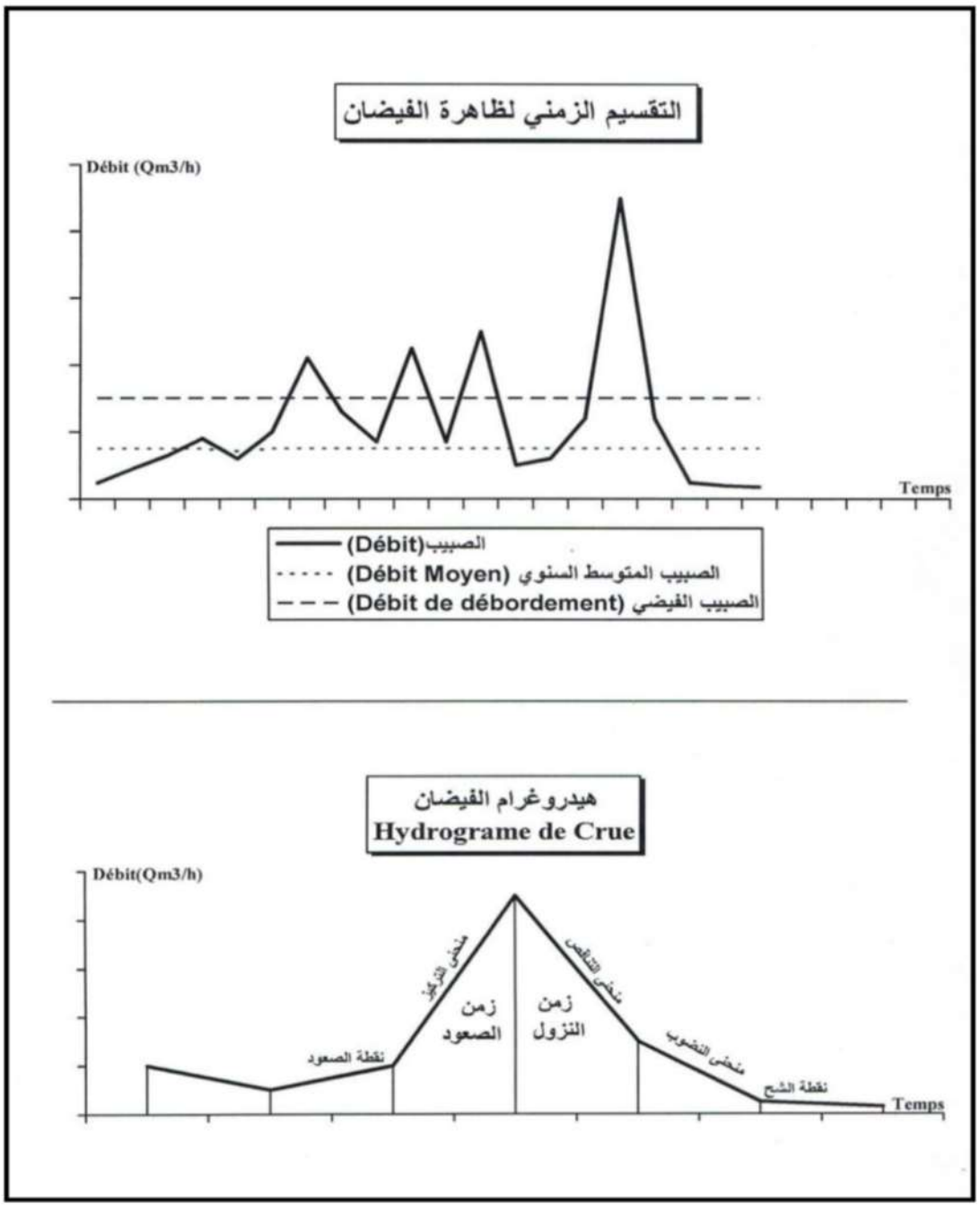
- منحنى التركيز: يمثل ارتفاع الفيضان أي الزيادة في الصبيب وذلك لعدة عوامل:
  - ✓ المدة والتجانس المجالي والزماني للتساقط.
  - ✓ الخصائص المورفومترية للحوض.

[1] خلف حسين علي الدليمي،كمال محمد جاسم العاني،أخطار فيضانات الأنهار و السيول و أساليب الحد من آثارها، International journal of environnement and water, ISSN 2052 – 3408

- ✓ الحوض النهري مشبع أو غير مشبع.
- حد الهيدروغرام: يمثل قوة الفيضان وطول المدة الحاسمة.
- منحنى التناقص: بعد الحد يبدأ منحنى المجرى المائي في الانخفاض، وهذا الأخير يكون بطيئا عكس منحنى التركيز لأن الجريان رغم توقف التساقط يبقى يمون ويتغذى من الجريان الآتي من مناطق الحوض البعيدة ومن الأسرة النهرية.
- منحنى النضوب: بعدما يكون المجرى المائي قد صرف مجموع المياه التي أنتجها الفيضان يرجع إلى صبيبه الأصلي المعتاد الذي يمون من طرف الطبقات المائية الجوفية(المنبع).
- مرحلة العجز الشعري: انخفاض المنحنى نتيجة لتغذية التربة.[1]

[1] (أحمد عقاقبة 2005 .خطر الفيضانات في المناطق شبه الجافة . ص 04)

الشكل 02: التقسيم الزمني لظاهرة الفيضان و هيدروغرام الفيضان



المصدر: أحمد عقاقبة، المرجع السابق 2005 ص 04

8. الأضرار الناجمة عن الفيضانات:

- خسائر بشرية تتمثل في قتلى وجرحى.
- تضرر الجسور والطرقات والبنية التحتية للمدينة.
- أمراض نفسية ناتجة عن حالات الهلع وبدنية ناتجة عن المواد الملوثة والمواد الكيميائية التي تختلط بمياه الفيضانات.
- تضرر الأنشطة الاقتصادية للسكان وما يصحبها من سلع ومواد.
- في بعض الأحيان ينتج عن الفيضان حريق نتيجة الالتماس الكهربائي بالوسط المائي.
- عند حدوث الفيضان فإنه يخلف كميات كبيرة من الطين ومواد أخرى منقولة من المياه (حجر، خشب..) تغمر المناطق الحضرية وتتسبب في تلوث وانسداد شبكة الصرف.

9. نتائج حدوث الفيضانات:

تتمثل نتائج حدوث الفيضانات فيما يلي:

قد تكون آثار الفيضانات أساسية أو ثانوية، فالتأثيرات الأساسية هي حدوث وفيات وإصابات، ودمار للممتلكات نتيجة زحف الأحجار والترسبات المختلفة التي تحملها المياه الجارية إلى المزارع، وغمر وجرف المياه للمنازل والمباني والسكك الحديدية، والجسور والطرق ونظام الاتصالات والمجاري، وجرف التربة والنبات، والتأثيرات الثانوية للفيضانات هي تلوث المياه السطحية كالعيون والأنهار والبحيرات لفترة قصيرة، وانتشار الأوبئة والأمراض، والجوع وفقدان المأوى لعدد من السكان نتيجة تدمير منازلهم.

وعلى الرغم من الخراب والدمار الذي ينتج عن الفيضانات إلا أن لها فوائد عديدة من أهمها:

❖ جلب المياه إلى المناطق الزراعية كما هو الحال في الهند وبنغلاديش والسودان ومصر و غيرها.

تجدد خصوبة تربة المناطق الزراعية من خلال ما تضيفه لها من طمي.[1]

10. تاريخ الفيضان:

1.10 . في العالم:

[1] د. إبراهيم بن سليمان الأحيدب،
المرجع السابق ص100_101)

الجدول رقم01: بعض الفيضانات في العالم.

القارة	مكان	تاريخ	خسائر	المصدر
اسيا	ايران	1954	100قتيل	مذكرة الطالبين: بوشعالة صابر عبد الجواد وبن قويدر إبراهيم (معهد تسير التقنيات الحضرية بالمسيلة)
استراليا	استراليا	1955	50 قتيل و95000 منكوب	مذكرة الطالبين: بوشعالة صابر عبد الجواد وبن قويدر إبراهيم (معهد تسير التقنيات الحضرية بالمسيلة)
امريكا	نهر مسيسبي	1993	34قتيل والأف منكوب	موقع ويكبيديا
افريقيا	الجزائر	2001	800قتيل و 115 مفقود	وكالة الأنباء الجزائرية
اوروبا	رومانيا	2006	إجلاء أكثر من 800 شخص مع عدم وجود ضحايا	مذكرة الطالبين: صمادي يحي وعابد محمد)معهد تسير التقنيات الحضرية بالمسيلة
امريكا الجنوبية	فنزويلا	2008	8قتلى و10 مفقودين والأف الجرحى	موقع اليوم السابع

2.10. في الجزائر

الجدول رقم02: بعض الفيضانات في الجزائر.

مكان	تاريخ	الخسائر	المصدر
شرق الوطن	1969	27قتيل، 44 جريح، أضرار كبيرة في الممتلكات العامة و الخاصة.	وكالة الأنباء الجزائرية
تيزي وزو(عزازقة)	1971	قتيل، 1800منكوب، خسائر قدرت ب 1240مليون دينار	موقع افق بيئية والتنمية (الحماية المدنية لولاية تيزي وزو)
تيزي وزو	1974	52 قتيل	موقع افق بيئية والتنمية (الحماية المدنية لولاية تيزي وزو)
سطيف	1980	44قتيل و 55جريح	موقع افق بيئية والتنمية (الحماية المدنية لولاية سطيف)
عنابة	1982	26قتيل و 9500منكوب	مذكرة الطالب رضوان عويمر(معهد تسير التقنيات الحضرية بالمسيلة)
غليزان واد رهيو	1993	22قتيل، 24 جريح	مذكرة الطالب رضوان عويمر(معهد تسير التقنيات الحضرية بالمسيلة)
برج بوعريريج	1994	26قتيل، خسائر 10ملايين دينار	موقع افق بيئية والتنمية (الحماية المدنية لولاية برج بو عريريج)
الجزائر(باب	2001	700 قتيلا,	وكالة الأنباء الجزائرية

الواد)		**115مفقودا, 180000بدون مأوى وخسائر بقيمة 30 مليار دينار.**	
البيض	**2011**	**13قتيل، تدمير عدد من المباني وتضرر بعض المنشآت الفنية (الجسور)**	**موقع افق بيئية والتنمية (الحماية المدنية لولاية البيض)**
الشلف	**2021**	**10قتلى**	**موقع افق بيئية والتنمية (الحماية المدنية لولاية شلف)**

11. آثار الأخطار الطبيعية على العمران:

يترتب عن الأخطار الطبيعية كالزلازل والفيضانات آثار مدمرة بالأرواح والنسيج العمراني حيث تكون مباشرة وغير مباشرة، غير أن نوع التأثير يبقى مرتبطا بشدة الأخطار وكذلك نوع الأبنية والمادة المستخدمة في البناء وحسب القرب والبعد عن مركز حدوث الخطر نذكر منها ما يأتي

- غالبية الفيضانات مضرة تتلف المنازل والممتلكات كما تجرف الطبقة العليا للتربة تاركة سطح الأرض عارية.
- هدم البيوت والأبنية القديمة الآيلة للسقوط التي لا تتوفر فيها شروط المتانة من حيث التصميم ونوع مادة البناء.
- قد يؤدي الانزلاق الصدعي إلى تحطم ضفاف الأنهار والبحيرات مسببة فيضانات .[1]

[1] كاهنة،2011_2012 مدى فاعلية قوانين العمران في مواجهة مخاطر الكوارث الطبيعية بالجزائر ص 29

الخاتمة:

من خلال هذا الفصل قمنا بتعريف وتبسيط بعض العناصر والمفاهيم الأساسية التي تساعدنا في دراسة خطر الفيضان وكل ما يخص دراستنا و من خلال هذه المفاهيم والتعاريف يتضح أن دراسة الأخطار الطبيعية من بين أكثر المواضيع الحديثة والحساسة التي لا يمكن الاستغناء عنها، وخاصة لما يشهده العالم اليوم من كوارث بشتى أشكالها خاصة خطر الفيضانات وذلك راجع للعديد من الأسباب أهمها التوسع السريع للمدن على حساب المناطق التي تشكل خطر على السكان سواء من الناحية البشرية أو من الناحية الاقتصادية ويظهر دور دراسة هذه الأخطار في توفير محيط آمن يضمن لسكان المدينة أداء كل الوظائف والتقليل من حدة الخطر والخسائر.



الفصل الثاني: الدراسة التحليلية

الفصل الثاني: الدراسة التحليلية.

1. الدراسة الطبيعية لمدينة برج بوعريريج:

تمهيد

1.1.الموقع الجغرافي.

2.1.الموقع الإداري.

3.1.التطور الإداري.

2.الد راسة الطبيعية.

1.2.التضاريس.

1.1.2الارتفاعات.

2.1.2.الإنحدرات.

3.1.2.هيدرولوجية المنطقة.

3.العوامل المناخية.

1.3.التساقط.

2.3.الحرارة.

3.3.الجليد.

4.3.الرياح.

5.3.الرطوبة.

4.لمحة تاريخية عن نشأة المدينة وتطورها.

1.4.أصل التسمية.

2.4.مراحل التطور التاريخي.

2.الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة:

1.الموقع.

2.1.طبوغرافية أرضية المشروع.

3.1.المحيط المجاور.

2.التركيبة العمرانية.

1.2. الإطار المبني.

2.2.الإطار غير المبني.

3.العوائق والارتفاقات.

1.3.عوائق طبيعية.

2.3.عوائق اصطناعية.

خاتمة .

تمهيد:

يعتبر هذا الفصل من أهم الفصول في هذه الدراسة حيث نتطرق فيه إلى عنصرين مهمين وهما الدراسة الطبيعية بمختلف عناصرها من موقع وتضاريس ومناخ أما العنصر الثاني فهو يتمثل في الدراسة العمرانية منطقة الدراسة ''pos04بمدينة برج بوعريريج " تحتوي على عوامل جغرافية وعوامل اجتماعية وديمغرافية واقتصادية تجعلها عرضة لخطر الفيضانات ولهذا يتوجب علينا في هذا الفصل تحديد جميع العوامل والرهانات التي تمتاز بها.

1. الدراسة الطبيعية لمدينة برج بوعريريج:

1.1. الموقع الجغرافي:

يعتبر الموقع الجغرافي من أهم الضوابط المؤثرة في دراسة المراكز العمرانية ومرد ذلك لما للموقع من تأثير مباشر على حياة الإنسان واستقراره في أماكن محددة وأفضل المواقع وهي التي تحقق أكبر قدر ممكن من العلاقات الخارجية مع المناطق المحيطة بها والتي تضمن ديمومتها وتطورها.

وتبرز أهمية ولاية برج بوعريريج في كونها تقع في الشمال الشرقي للجزائر تبعد عن العاصمة الجزائرية ب 243 كم وعن مدينة ولاية سطيف ب 67 كم غربا وعن ولاية المسيلة ب 58 كم شمالا وعن ولاية بجاية ب 175 كم جنوبا وعن ولاية البويرة ب 100 كم شرقا.

وهي جزء من الهضاب العليا الشرقية تقع بين سلسلتي جبال الأطلس التلي متمثلة في سلسلة جبال البيبان التي تظهر كوحدة جيومرفولوجية متجانسة، يتراوح ارتفاعها بين 1200 و1750 م ومن الجنوب سلسلة جبال الحضنة وهي تضم أساسا النهاية الشمالية الغربية لكتلة المعاضيد التي تبلغ أعلى قمة بها 1885 م عند جبل شلنج بلدية تاغلايت إضافة لجبال العش وجبل برج الغدير، ويفصل بين هاتين المجموعتين (الجنوبية والشمالية الغربية) واد القصب، أما من الشرق فيحيط بها منطقة السهول العليا نحو السهول السطايفية.

والموقع الجغرافي لمدينة برج بوعريريج ذو أهمية كبيرة كونه يحتل مكانا وسطا بين أقاليم الوطن:

إقليم شمال شرق، شمال وسط، الهضاب العليا الشرقية والهضاب العليا الوسطى وهي تمثل نقطة وصل بين الشرق والغرب، الشمال والجنوب كذلك فهي نقطة التقاء وتقاطع لعدة طرق أهمها:

• الطريق الوطني رقم 05 الرابط بين الجزائر و قسنطينة مرورا بمركز المدينة.

• الطريق الوطني رقم 45 الرابط بين المدينة وولاية المسيلة.

• الطريق الوطني رقم 106 الرابط بين المدينة وولاية بجاية.

- هذا إضافة إلي خط السكة الحديدية (الجزائر – عنابة) والخط المبرمج البرج – المسيلة الذي سيساهم في حيوية المدينة وفتح أبواب أخرى للتعاملات الاقتصادية مع ولايات الجنوب.
- الطريق الوطني السيار شرق _ غرب الذي يحد المدينة من الشمال .

2.1. الموقع الإداري :

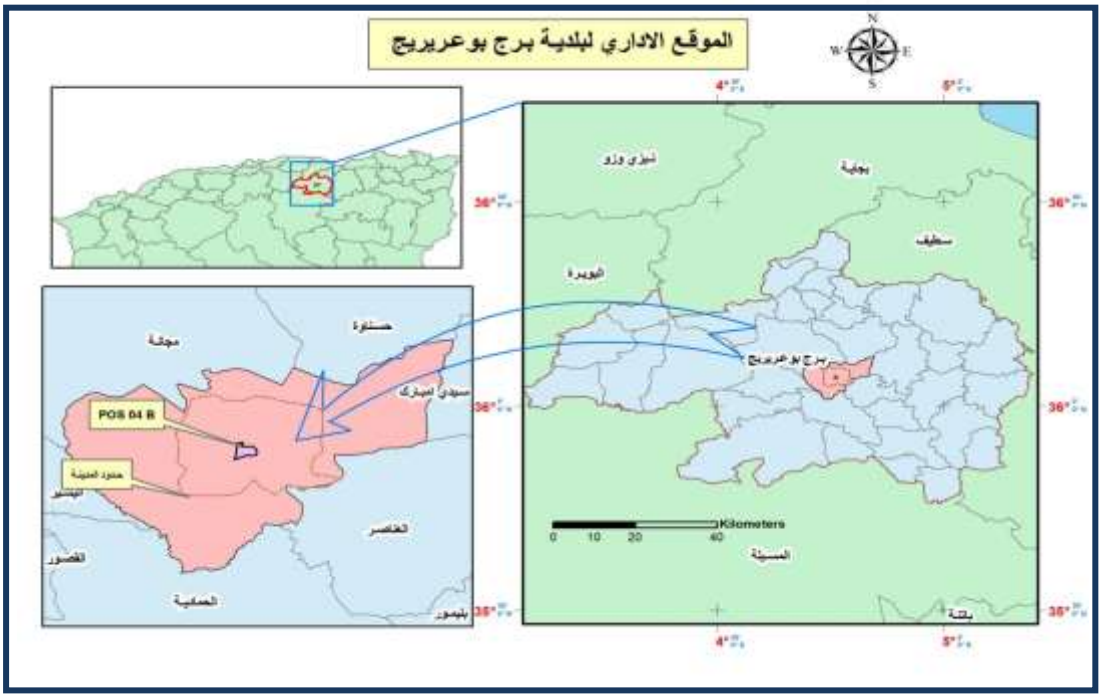
مدينة برج بوعريريج تتوسط إقليمها الولائي يحدها:

- ✓ شمالا بلديتي حسناوة ومجانة.
- ✓ جنوبا بلدية الحمادية.
- ✓ من الشرق والجنوب الشرقي سيدي مبارك و العناصر.
- ✓ غربا بلدية اليشير.

3.1. التطور الإداري:

أصبحت مدينة برج بوعريريج منذ التقسيم الإداري لسنة 1984 مقر الولاية تضم 10 دوائر و34 بلدية وهي تتوسط إقليمها الولائي وهي تضم تجمعين ثانويين وهما بئر الصنب وعين زريقة .

الخريطة رقم 01: خريطة الموقع الإداري لبلدية برج بوعريريج



المصدر: من اعداد الطالبة

2. الدراسة الطبيعية:

تنتمي مدينة برج بوعريريج الى مدن الهضاب العليا وتتميز بطبيعة مميزة، لذا سنتطرق إلى دراسة المنطقة دراسة طبيعية لمعرفة مميز اتها الطبيعية وتحديد تأثير جوانب هذه الاخيرة على توسع المدينة ونموها السكاني ومدى ارتباطها بالجوانب الطبيعية للمدينة.

تندرج ولاية برج بوعريريج على المستوى الجهوي ضمن المنطقة المخصصة ضمن برنامج التهيئة و التنمية المستدامة (هضاب عليا شرق) التي تضم بالإضافة إلى ولاية برج بوعريريج الولايات التالية :

سطيف، باتنة، أم البواقي، خنشلة، تبسة. و طبيعيا ولاية برج بوعريريج تنقسم إلى ثلاث مجموعات:

- ✓ المنطقة الجبلية الشمالية التي تضم مرتفعات البيبان و مرتفعات سطيف.
- ✓ الهضاب العليا.
- ✓ المنطقة الجبلية الجنوبية التي تضم مرتفعات الحضنة.

وتنتمي بلدية برج بوعريريج إلى منطقة الهضاب العليا، حيث تحد الجبال الجهة الشمالية الغربية للبلدية متمثلة في جبل بن روان بحيث يصل ارتفاعها إلى 1042 م. كذلك الجهة الشرقية للبلدية متمثلة في جبل جحيفة يصل ارتفاعها إلى 1019 م.

فيما تبقى تحتل الهضاب معظم تراب البلدية تغلب عليها الارتفاعات التي يتراوح ارتفاعها ما بين 850 م 960 م وتصل حتى 1043 م.

1.2. التضاريس:

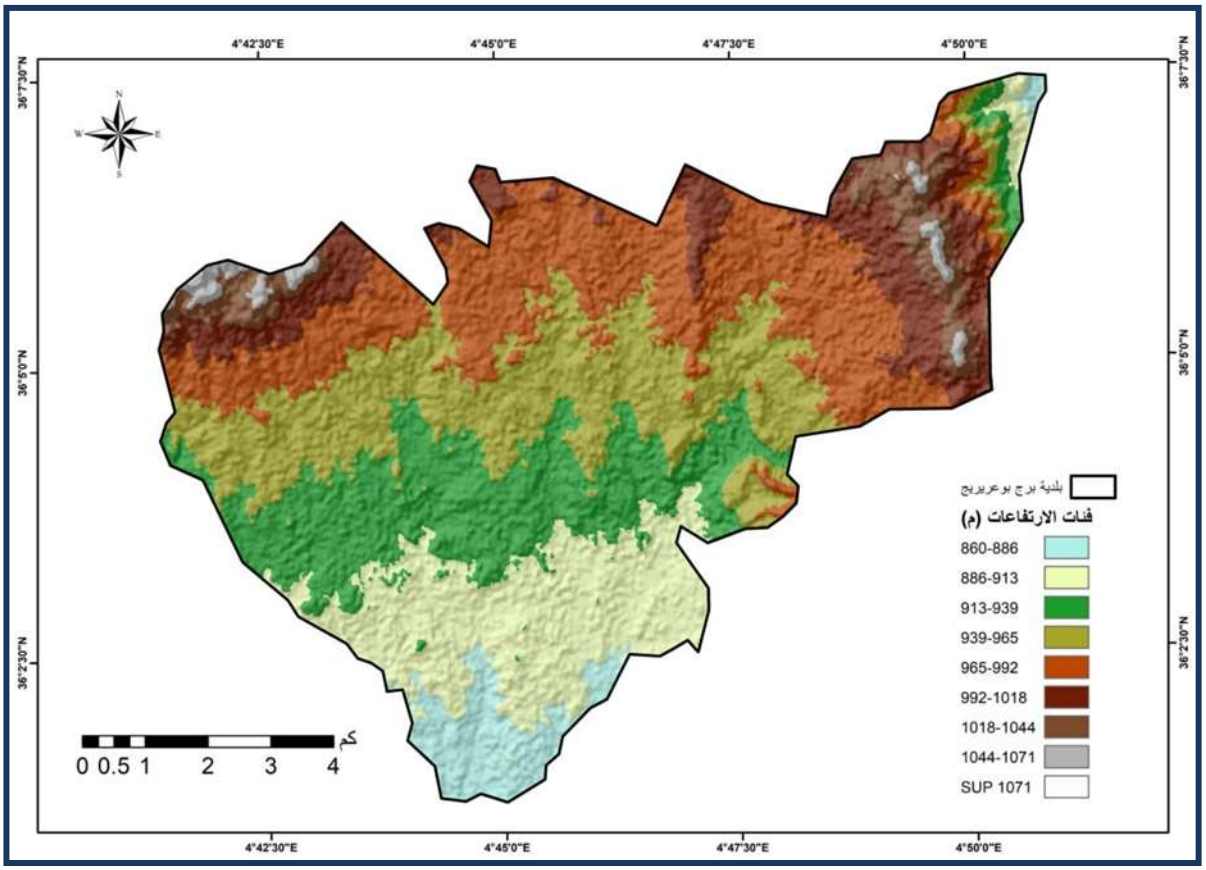
باعتبار ان مدينة برج بوعريريج مدينة سهلية تنتمي الى الهضاب العليا ومنحصرة بالجبال على غرار جبل بن روان وجبل جحيفة، كما تتميز بكثرة الشعاب والاودية.

وموقع المدينة يشهد عدة انقطاعات من الشرق الى الغرب بواد بومرقد وشرقا واد المرج، تتفرع في المنطقة الجنوبية للمدينة مشكلة منطقة خطيرة رغم القنوات التي انشات لبعض الاودية.

1.1.2. الارتفاعات:

تعتبر مدينة برج بوعريريج مدينة سهلية منحصرة بين الجبال الشمالية والجبال الجنوبية، ويحد المدينة من الجهة الشمالية الغربية جبل بن روان بارتفاع 1042م، ومن الجهة الشرقية جبل جحيفة بارتفاع 1009 م وتحتل الهضاب معظم تراب المدينة حيث يتراوح ارتفاعها ما بين 820م و1038م.

خريطة رقم02: خريطة الارتفاعات لبلدية برج بوعريريج



المصدر: من اعداد الطالبة

2.1.2. الإنحدرات:

نظرا لأهمية هذا العامل في تشخيص الجانب الطبيعي للمنطقة وتحديد مدى تلاؤمها للبناء، تبين لنا ضعف تأثير عامل الانحدارات على مستوى المدينة باعتبار أن هذه الأخيرة تتميز عموما بالانبساط ونميز ثلاث فئات من الانحدار ات على مستوى المدينة.

✓ **فئة الانحدار قوية:**

تبلغ نسبة الانحدار بها من(9 إلى 28%) حيث تظهر كتلتين الأولى من الشمال الغربي للمدينة والثانية شرق المدينة.

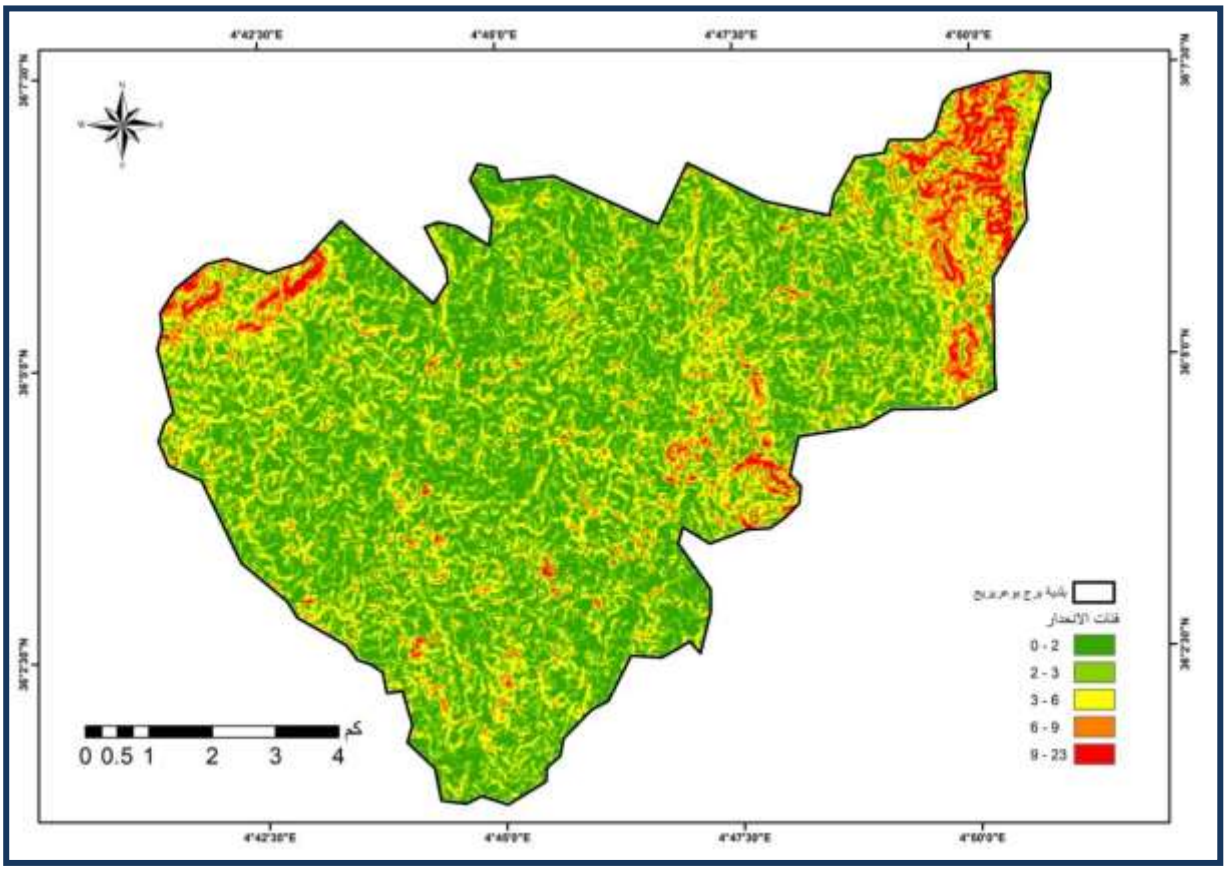
✓ **فئة الانحدار متوسطة:**

نسبة الانحدار بها من (4 إلى 9%) وهي موزعة في نقاط مختلفة من المدينة بالإضافة إلى كتلتين يعلوهما النسيج العمراني، إحداهما شرق المدينة والأخرى غربا.

✓ **فئة الانحدار الضعيف:**

نسبة الانحدار بها من (00إلى 4%) وهي الفئة البارزة بأكبر نسبة على مستوى المدينة، ونجدها خصوصا داخل النسيج العمراني.

الخريطة رقم03 خريطة الانحدار لبلدية برج بوعريريج



المصدر: من اعداد الطالبة

3.1.2. هيدرولوجية المنطقة:

للشبكة الهيدروغرافية دور كبير في تنظيم الجريان داخل الحوض والتحكم في كيفية تصريف مياه الامطار وبذلك تكون المسؤولة عن حدوث الفيضانات خاصة عند التساقطات الوابلية وذلك بوجود عوامل مساعدة كالانحدارات الشديدة والتركيب الصخري (تكوينات غير نفوذة) وانعدام الغطاء النباتي وكذا تدخل الانسان، هذه العناصر تؤثر على المجاري المائية وذلك بزيادة تعمقها وكذا كثافتها، ويحتوي حوض سوليت على شبكة هيدروغرافية كثيفة رغم ان معظمها مؤقت وسطحي حيث تأخذ منبعها من الجبال وتصب في الاودية الرئيسية، تصب بدورها في واد سوليت الذي يصب بدوره في واد القصب ومن اهم هذه الاودية واد بومرقد، واد سليب، واد لشبور، و واد عريريج.

واد سليب وواد عريريج وواد بومرقد وواد مرجة الوسط يخترقون النسيج العمراني لمدينة برج بوعريريج مما يجعلها عرضة للفيضانات.

الخريطة رقم 04 خريطة الشبكة الهيدروغرافية لبلدية برج بوعريريج.



المصدر من اعداد الطالبة .

3. العوامل المناخية:

تتميز بلدية برج بوعريريج بمناخها القاري الشبه الجاف، حيث تبلغ كمية التساقط السنوي ما بين 300 ملم400 ملم، و تعرف هاته الكمية تذبذبا في التساقط على مدار السنة.

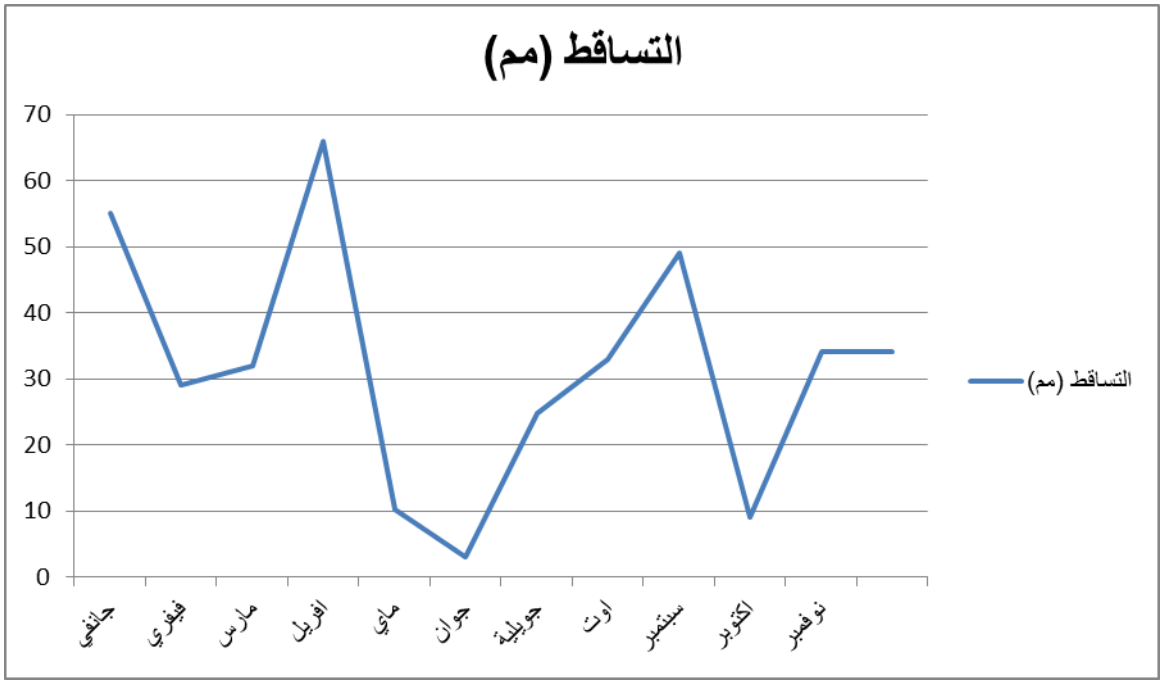
1.3. التساقط:

جدول رقم(03) : التوزيع الشهري و الفصلي للتساقط – ملم.

الفصل	الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف			السنة
الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	
التساقط (ملم)	9	34	34	55	29	32	66	10,2	3	24,7	33	49	378,9
المجموع	77			116			79,2			106,7			100
	20,32			30,61			20,90			28,116			

المصدر: الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج 2014.

منحنى رقم 01 : منحنى يوضح التوزيع الشهري و الفصلي للتساقط – ملم.



المصدر : من اعداد الطالبة .

من خلال معطيات الجدول و الذي يبين كمية التساقط حسب الأشهر و الفصول نلاحظ أن هناك تباين في تساقط الأمطار من فصل الى آخر ، حيث نلاحظ أثناء الفترات الممطرة أين تكون كمية التساقط كثيفة فإنها تعمل على تحليل ترسبات مختلف الملوثات المحملة بقنوات الصرف الصحي ، كما أنها تعمل على تنظيف هذه القنوات و بالتالي التقليل من نسبة الانسدادات، خلافا عن هذا فإن الفترات التي تشهد تساقط كمية أمطار ضئيلة تعمل على خلق مشاكل على مستوى تصريف مياه قنوات الصرف الصحي خصوصا مع غياب صيانتها .

كذلك لها تأثيرها على مستوى المناطق الغير مهيأة، و هذا ما تشهده الطرق الغير معبدة، و التي عادة ما تكون محملة بالأثرية مما يؤدي إلى انسداد البالوعات وقنوات الصرف الصحي.

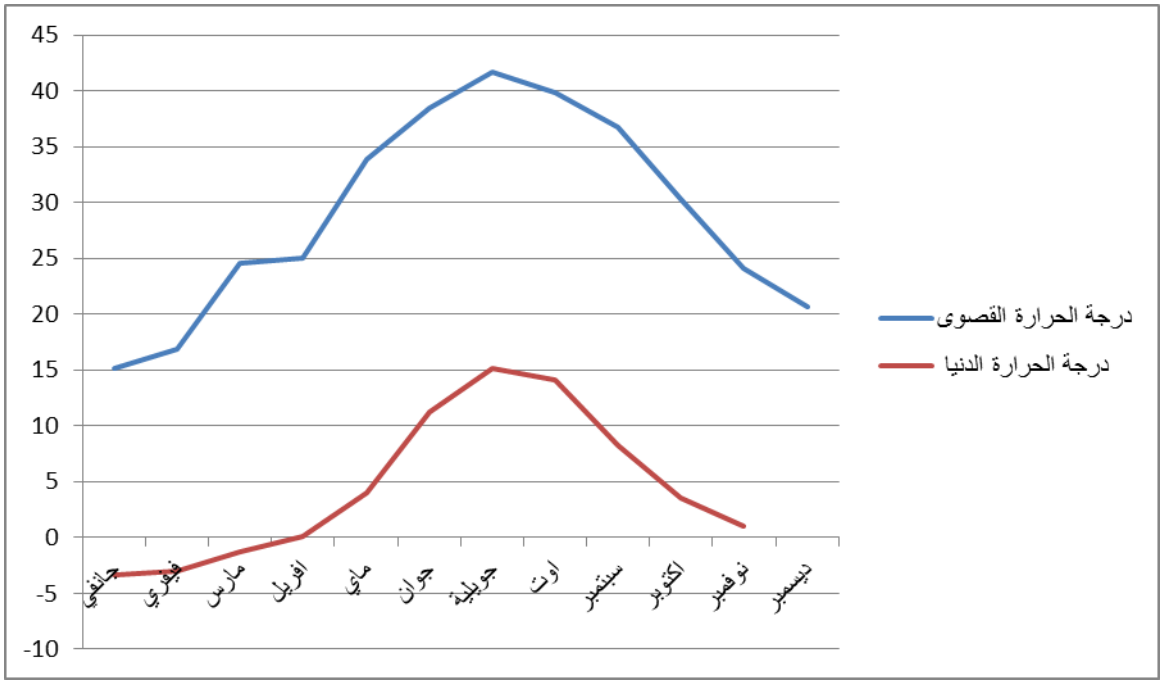
2.3. الحرارة:

جدول رقم (04): التوزيع الشهري و الفصلي للحرارة:

الفصل	الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف			السنة
الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	
درجة الحرارة القصوى	303	24,1	20,7	15,2	16,9	24,6	25	33,9	38,5	41,7	39,8	36,8	28,96
درجة الحرارة الدنيا	3,5	1,0	−0.8	−3,3	−3.0	_1,3	0,05	4	11,2	15,1	14,1	8.2	4.06

المصدر: الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج 2014

المنحنى رقم 02:منحنى يوضح التوزيع الشهري و الفصلي للحرارة.



المصدر : من اعداد الطالبة .

من خلال المعطيات المبينة في الجدول أعلاه، نلاحظ ان اعلى درجة حرارة مسجلة في شهر جويلية ب 7.41 م و أخفضها مسجلة في شهر جانفي ب – 3.3 درجة م و بالتالي فان قيمة المدى الحراري مرتفعة

جدا، وبحكم هذا المدى الكبير فهو يؤثر مباشرة على المنشآت العمرانية و يتدخل في نمط التهيئة.

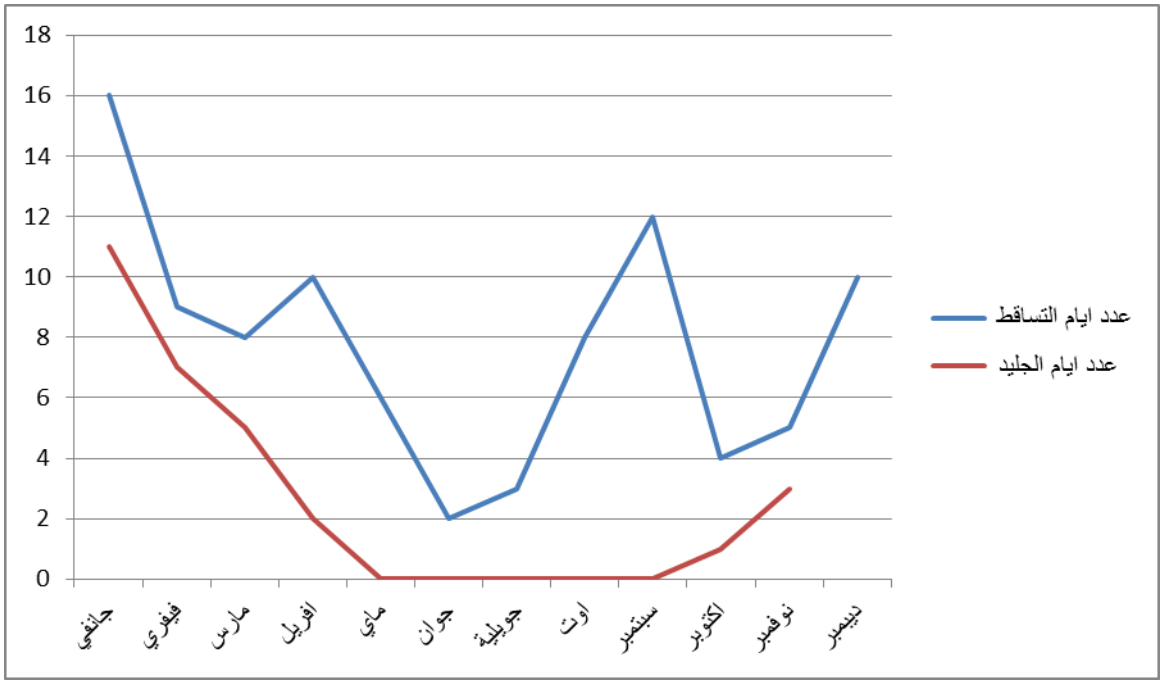
3.2. الجليد:

الجدول رقم 05 :الجليد.

الفصل	الخريف			الشتاء			الربيع			الصيف		
الشهر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر
عدد أيام التساقط	4	5	10	16	9	8	10	6	2	3	8	12
عدد أيام الجليد	1	3	9	11	7	5	2	0	0	0	0	0

المصدر: الدليل الإحصائي لولاية برج بوعريريج 2014.

المنحنى رقم 03 :منحنى يوضح عدد أيام التساقط والجليد .



المصدر من اعداد الطالبة .

أيام الجليد تكون ما بين ش هري ديسمبر، جانفي.

4.3. الرياح:

الرياح المهيمنة على المنطقة هي الرياح الشمالية و الرياح الجنوبية الغربية، و الضعيفة منها هي الرياح الشرقية و الجنوبية الشرقية.

5.3. الرطوبة :

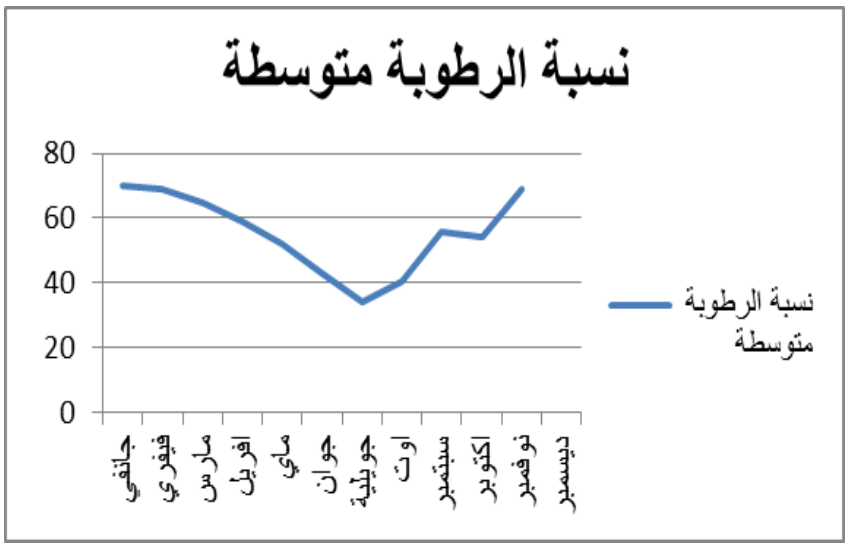
بالملاحظة في معطيات الجدول فان نسبة الرطوبة مرتفعة جدا في شهر ديسمبر، فهذا يؤدي الى اتلاف المساحات الخضراء في هذا الشهر و يؤثر على التربة تاثيرا سلبيا.

جدول رقم06: نسبة الرطوبة.

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	السنوي
نسبة الرطوبة متوسطة	69.8	68.8	64.5	58.9	51.5	43.3	33.9	40.6	55.9	54.3	69.1	80.5	57.6

المصدر: مصلحة الارصاد الجوية برج بوعريريج2016

المنحنى رقم:4. منحنى يوضح نسبة الرطوبة المتوسطة.



المصدر: من اعداد الطالبة .

4. لمحة تاريخية عن نشأة المدينة وتطورها:

1.4. أصل التسمية:

أثناء دخول الأتراك سهل مجانة بني حسن باشا بن خير الدين قلعة أو برجا لجمع معسكره بني هذا البرج بغرض مراقبة المنطقة وتأمين القوافل القادمة من قسنطينة _الشرق _ إلى الغرب دار السلطان العاصمة _الجزائر_ وللبرج علاقة تربطها بتسمية مدينة برج بوعريريج فـهناك أسطورة تروي أن الحارس التركي الذي كان يضع خوذة نحاسية على رأسه وعلى‌ها ريش احمر على شكل عروج الديك فأطلق سكان المنطقة هذه التسمية على المدينة ف" برج "تعني قلعة و" بو "تعني صاحب و عريريج تصغير للعروج وبذلك فـهي تعني قلعة صاحب العروج.

تمثل مدينة البرج والمناطق المجاورة لـها مجالا تاريخيا يضرب بجذوره في العصور القديمة بالنظر

لمختلف الحفريات الأثرية التي وجدت بالمنطقة ومن جهة أخري فإن تاريخ مدينة برج بوعريريج مرتبط بشكل وثيق بقبيلة بني عباس التي تنتمي إليها عائلة الحاج محمد المقراني.

2.4. مراحل التطور التاريخي:

1.2.4. مرحلة ما قبل التاريخ:

تحتوي مدينة برج بوعريريج والمناطق المجاورة لها على آثار من الحقبة ما قبل التاريخ كالأسلحة المصنوعة من الصوان وكذا الأواني الفخارية ومختلف الآثار التي تشهد على سكان المنطقة عبر مختلف الأزمنة والعصر الحجري الأوسط والعصر الحجري الحديث وقد تم تصنيف عدة مواقع أثرية تشهد على عصر ما قبل التاريخ (بسيدي مبارك وغلاسة ، العش وبليمور وغيرها).

وفي سنة 248 م كانت مدينة البرج في جزئها الغربي تحت سيطرة المملكة التمامينية التي تحكم أولاد حناش.

2.2.4. العهد التركي:

يعود بناء مدينة برج بوعريريج إلى العهد التركي حيث قام حسن باشا بن خير الدين بإنشائها سنة 1522 م (القرن 15) حيث أقام حامية لمعسكره على أعلى هضبة برج بوعريريج بالقرب من منبع للماء تسمى عين بوعريرج التي تنحدر من أربعة مصادر تقع على بعد 1200 م من القلعة التي كانت تشكل موقع مراقبة وقاعدة خلفية للجيش العثماني.

2.2.4. العهد الاستعماري:

عام 1839 دخل الجيش الاستعماري بقيادة الجنرال فالي والدوق اورياك إلى مدينة مجانة وأقاموا معسكرهم بالقرب من عين بوعريريج من اجل احتلال كل المنطقة ثم بنوا مركزا أوروبيا وهو النواة الأولى للمدينة الحالية كان ذلك بجوار القلعة الحالية (العثمانية) يتكون من 100 منزل وكان عدد السكان الأوروبيون حينها 300 نسمة منحت لهم 1600 هكتار من الأراضي ويذكر FERAUX وهو حاكم المنطقة في تلك الفترة قصة إنشاء المنطقة قائلا " في أكتوبر 1839 دخلت القوات الاستعمارية المنطقة بقيادة الدوق اورياك والجنرال فالي ولاحظ صخرة كبيرة عليها قلعة عثمانية في حالة دمار، ومن تم اتخذ القرار بإنشاء المدينة واختار هذا الموقع لإقامتها فبدأ بإقامة ثكنة عسكرية شرق القلعة العثمانية.

سنة 1868 أنشأت محافظة المدينة وفيما بعد أخذت شخصيتها الإدارية كبلدية كاملة الصلاحيات كان 1870 تاركة ورائها بصمات انطبعت بقوة على البنية الحضرية .

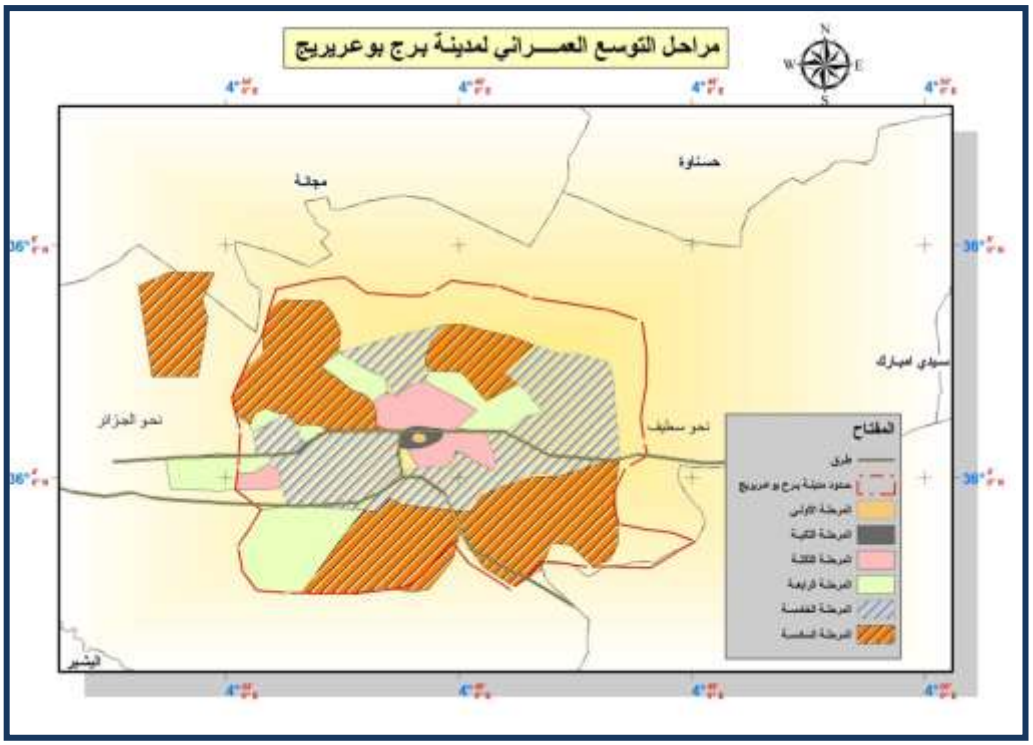
بعد 31 سنة من احتلال المنطقة، وبالضبط سنة 1954 بلغ عدد سكان المدينة 16400 نسمة ليصل سنة 1960 إلى 35240 نسمة هذا ما أهلها لأن ترتقي لمقر دائرة تابعة لولاية سطيف في أول تقسيم إداري سنة 1960 وتضم كل من بلدية مجانة، جعافرة، المهير، برج زمورة، ثنية النصر، المنصورة، عين تاغروت برج الغدير، الحمادية راس الواد وسيدي مبارك.

4.2.4. برج بوعريريج بعد الاستقلال:

بعد الاستقلال وأثناء التقسيم الإداري لعام 1964 أصبحت دائرة البرج تضم عدة بلديات هي مجانة جعافرة المهير برج زمورة العناصر اليشير، أما على مستوي المدينة فقد حدثت تطورات كثيرة كانت سببا في زيادة وتيرة نمو المدينة ويرجع ذلك إلي زيادة الهجرة الوافدة بسبب زيادة عملية النزوح الريفي والسياسة الوطنية المتبعة بعد الاستقلال المتمثلة في سياسة التصنيع التي خصت بها كثيرا من المدن الداخلية وكانت من بينها مدينة برج بوعريريج وذلك بتوطين المنطقة الصناعية أواخر سنة 1976 لتشهد نموا سكانيا وسكنيا هائلا أهلها لأن ترتقي إلي مركز ولاية اثر التقسيم الإداري لسنة 1984 نظرا لموقعها الاستراتيجي وسط الإقليم، كذلك توفرها على مؤهلات اقتصادية واجتماعية هذا التقسيم الأخير جلب للمنطقة مشاريع سكنية وتجهيزات هامة ليصل سنة 1987 إلي 84064 نسمة أما سنة 1998 فوصل عدد السكان إلي 128534 نسمة يتوزعون على 20400 مسكن وأصبحت مدينة البرج بذلك تجمعا حضريا كبيرا.[1]

[1] المرجع المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية برج بوعريريج لسنوات 2014.2018

الخريطة رقم05 : خريطة مراحل التوسع العمراني لمدينة برج بوعريريج .



المصدر: من اعداد الطالبة .

2. الدراسة التحليلية لمنطقة الدراسة:

1. الموقع:

يقع مخطط شغل الأراضي رقم 04 في مركز مدينة برج بوعريريج والمعروفة باسم البرج القديم، وهو ذو شكل غير منتظم، يتربع على مساحة قدرها 35 هكتار أي ما يقدر بنسبة 0.43 بالمائة من مساحة بلدية برج بوعريريج.

1.1. طبوغرافية أرضية المشروع:

يتميز مخطط شغل الأرض رقم 04 بانحدار يتراوح بين 03_08 بالمئة من شمال إلى الجنوب

2.1. المحيط المجاور:

تقديم المحيط المجاور: ان المحيط المجاور لمخطط شغل الأراضي رقم 04 يتمثل فيما يلي:

Pos 04 A: – شمالا

– شمال شرق: حي 1 نوفمبر

– جنوب شرق: 17 حي أكتوبر

– جنوبا: حي 8 ماي 1954

– غربا: حي المجاهدين، تجزئة لعماري حناشي.

2. التركيبة العمرانية:

تتكون من نسيج عمراني: الإطار المبني وغير المبني وهي من أهم العناصر الرئيسية المحددة للشكل الخاص بمخطط شغل الأراضي رقم 04 تتربع منطقة الدراسة على مسافة تقدر ب 35 هكتار حيث 22.64 إطار مبني و12.36 هكتار غير مبني.

الجدول رقم07: مساحة الإطار المبني وغير مبني.

	الإطار المبني	الإطار غير مبني
المساحة بالهكتار	22.64	12.36
النسبة بالمئة	64.68	34.32

1.2. الإطار المبني:

- ✓ **السكنات:** يقدر عدد السكنات الموجودة بمخطط شغل الأراضي رقم 04 ب 612 مسكن موزعة على مساحة 35 هكتار مما يعطي كثافة سكنية تقدر ب17.48 مسكن/هكتار حيث متوسط مساحة المسكن الواحد هو 200 م 2
- ✓ **نمط السكنات:** نميز نمطين للسكن:

• **النمط الفردي:** نسيج سكني فردي ينتظم تقريبا في كل المحيط الخارجي لمخطط شغل الأراضي، تم بناء عدد كبير من السكنات الفردية تحت بناء جديد في جميع الجزر تقريبا في هذا المخطط.

• **النمط الجماعي:** تنحصر السكنات الجماعية في عمارتين _الطابق الأرضي ال+ 3طوابق_ تقع في الزاوية على الجانب الجنوبي لمنطقة الدراسة.

✓ **حالة السكنات:**

تعد حالة السكنات من اهم الدراسات العمرانية لمعرفة مدى صلاحيتها للاستخدام السكني ومن خلال دراستنا لمخطط شغل الأراضي رقم 04 تم تحديد حالة المباني التالية: جيدة، متوسطة، رديئة وفقا لجودة المواد المستعملة.

✓ **الواجهات:**

تعتبر الواجهات العمرانية من أهم العناصر المحددة للطابع العمراني والمجسدة لانعكاس الأبعاد الاجتماعية والثقافية على الفضاء العمومي، تتميز الواجهات العمرانية بمنطقة الدراسة ببساطتها وافتقادها لعناصر الجمال أما فيما يخص الفتحات فهي تتماشى وطبيعة المباني وتأخذ أشكال مربعة ومستطيلة في غالبها دون زخرفة عدا التي تم تجديدها من قبل أصحابها.

✓ **التجهيزات:**

تقدر مساحة التجهيزات ب: 8.82 هكتار أي بنسبة 25.20 بالمائة حيث يوجد في منطقة الدراسة عدة أنواع من التجهيزات، لكل تجهيز مساحته الخاصة وذلك راجع للاختلاف في نوع وكذا الموقع الذي يحتله والأهمية التي يكتسبها.

الجدول رقم 08: التجهيزات.

التجهيزات	العدد	التجهيزات	العدد
اكمالية	3	محطة خدمات	1
مسجد	1	سوق الخضر	1
دار المالية	1	سوق الجملة	1
مركب رياضي	1	القسم الفرعي للفلاحة	1
فندق	2	مركز تجاري	1
محكمة	1	الدرك الوطني	2
حديقة عمومية	1	المديرية الجهوية لمسح الأراضي	1
ساحة عامة	1		

2.2. الإطار غير المبني:

✓ **الطرقات:**

يتم تصنيف الطرق داخل مخطط شغل الأراضي رقم 04 إلى قسمين وذلك حسب الأهمية:

- **طريق ثانوي:**

يتواجد وسط الحي، عرضه 18 م وهو في حالة جيدة يربط منطقة الدراسة بحي 1 نوفمبر وحي المجاهدين، مهيأ بأرصفة عرضها 1.5م.

- **طريق ثالثي:**

وهي طرق تربط بين أجزاء منطقة الدراسة، أو تربط POS 04 B بأحياء أخرى مجاورة موزعة على جميع أنحائه، يتراوح عرضها في أغلب الأحيان بين (06_10م)

✓ **حالة الطرقات:**

أغلب الطرق المهيكلة للحي غير مزفتة ولا ترتقي للمعايير المعمول بها.

✓ **الأرصفة:**

الرصيف هو المساحة التي تفصل الطريق عن المبني وقد تختلف الغاية من هذه المسافة فتكون للحماية أو للمشي و لعدة أغراض أخري لكن في مجملها فان الرصيف يخصص لعزل الحركة الميكانيكية عن حركة المشاة بالدرجة الأولي يختلف عرض الأرصفة الموجودة في الحي حسب أهمية الطرقات حيث يتراوح عرضها من 2م الى 3 م.

✓ **حالة الأرصفة:**

بعد المعاينة الميدانية لاحظنا وجود أرصفة مبلطة وأرصفة غير مبلطة وأرصفة (متدهورة).

✓ **مواقف السيارات:**

في وسط حضري يعد توفير أماكن توقف السيارات أمرا ضروريا، مع العلم أن هذا المخطط يعاني من الانعدام الواضح في عدد مواقف السيارات

مقارنة بعدد السكنات ومقارنة بالمعدل الوطني بمعدل (موقف لكل مساكن) مما أدى إلي:

استغلال الأرصفة ومختلف المساحات الشاغرة لركن السيارة كما توضحه مما أدى الى اكتظاظ الطرق وازدحام حركة المرور.

✓ **المساحات الخضراء ومساحات اللعب:**

تعتبر المساحات الخضراء من أهم العناصر المكونة للنسيج الحضري، ومحيط الدراسة يمثل نسبة كبيرة من المساحات الخضراء تقدر بحوالي 1.6 هكتار، أغلبها غير مهيئة ومنها المغلقة فيهم ومنها التي استخدمت لنشاطات أخرى.

✓ **مختلف الشبكات:**

محيط الدارسة لمخطط شغل الأرض لبرج بوعريريج مرتبط بمختلف الشبكات

- امدادات مياه الشرب.
- الصرف الصحي للمياه المستعملة وتصريف مياه الأمطار.
- الكهرباء.
- الغاز.

3. العوائق والارتفاقات:

من خلال مخطط شغل الأراضي رقم 04 والدراسة الميدانية وجدنا أن هناك منطقة داخل هذا المخطط تعتبر منطقة خطر لوجود نوعين من العوائق:

1.3. عوائق طبيعية:

وتتمثل في واد عريريج والذي يقطع المنطقة من الشمال الى الجنوب والذي يستلزم ترك مسافة ارتفاق 5 أمتر) حسب توجيهات مخطط شغل الأراضي رقم 04 (عملت السلطات المحلية على تهيئة هذه الاودية وتغطيتها وذلك باستعمال الاسمنت المسلح فحولتها الى قنوات لتصريف مياه الامطار.

2.3. عوائق اصطناعية:

وتتمثل في قناة الصرف الصحي ذات القطر الكبير1000 مم والذي يقطع المنطقة من الشمال الى الجنوب والذي يستلزم ترك مسافة ارتفاق 5 أمتر (حسب توجيهات مخطط شغل الأراضي [1]

[1] المرجع مخطط شغل الأراضي رقم 04، سنة 2007

خاتمة:

من خلال هذا الفصل تم دراسة الخصائص الطبيعية والعمرانية لمدينة برج بوعريريج ومخطط شغل الأراضي رقم 04، حيث تبين أن المنطقة تتأثر بعدة عوامل طبيعية مثل التضاريس والانحدارات والشبكة الهيدروغرافية والتساقطات المطرية، والتي تساهم في زيادة خطر الفيضانات. كما أظهرت الدراسة أن التوسع العمراني وضعف بعض شبكات الصرف والبناء بالقرب من مجاري الأودية ساهمت في تفاقم مشكلة الغمر داخل منطقة الدراسة. وعليه فإن المنطقة تعرف قابلية معتبرة للتعرض لخطر الفيضانات، مما يستوجب اعتماد تهيئة عمرانية وحلول وقائية مناسبة للحد من هذه الأخطار.



الفصل الثالث تحديد مناطق الغمر و الحلول المقترحة

الفصل الثالث :

تحديد مناطق الغمر و الحلول المقترحة :

تمهيد.

1 أسباب الفيضان في مدينة برج بوعريرج.

1.1.التدخلات البشرية.

1.1.1 .البناء في المناطق الفيضية.

2.1.1.تغطية الأودية.

3.1.1.تهيئة واد عريريج.

4.1.1.شبكة الصرف.

2.1. أسباب الطبيعية للفيضانات.

2.المناطق المغمورة

1.2 . الدراسة الأمطار اليومية القصوى.

2.2.التساقطات اليومية القصوى لبلدية برج بو عريريج معالجة ببرنامج Hyfran plus

2.3. تقدير القيم المطرية القصوى باستخدام قانون غومبل خلال فترات عودة مختلفة لمحطة برج بوعريريج .

4الاقتراحات و التوصيات.

4_1 الاقتراحات.

4_2 التوصيات.

الخاتمة

تمهيد

أظهرت الفصول السابقة أن العوامل الطبيعية تُعد من أبرز الأسباب المؤدية إلى حدوث الفيضانات، غير أن العامل البشري يبقى عنصرًا مهمًا في زيادة حدتها وتفاقم آثارها. فقد ساهمت التدخلات غير المدروسة والتهيئة العشوائية للمجال، التي تفتقر إلى الدراسات العلمية الدقيقة، في الاستغلال غير المنظم للأراضي. كما عرفت مدينة برج بوعريريج بعد الاستقلال تزايدًا سكانيًا ملحوظًا أدى إلى توسع عمراني سريع لتلبية متطلبات السكن والخدمات. ومع ضعف الرقابة واحترام قوانين التعمير، ظهر العديد من الأحياء والبنايات بطريقة غير قانونية، خاصة على مستوى ضفاف الأودية، مما ساهم في ارتفاع درجة التعرض لخطر الفيضانات.

1. أسباب الفيضان في مدينة برج بوعريرج:

1.1. التدخلات البشرية:

إن حدوث فيضان 23 سبتمبر 1994 بمدينة برج بوعريرج والخسائر المادية والبشرية التي خلفها هو نتيجة للتدخلات السلبية للإنسان واستغلاله الغير عقلاني للمجال الذي يفتقر لأدنى شروط التهيئة العمرانية ونلخص التدخلات البشرية التي ساهمت ولازالت تساهم في حدوث فيضان مدينة برج بوعريريج فيما يلي:

1.1.1. البناء في المناطق الفيضية:

إن تزايد الضغط على المجالات الحضرية (المدن) ما هو إلا نتيجة حتمية للانفجار السكاني الذي عرفته هذه الأخيرة بعد الاستقلال، مما ساهم في زيادة الطلب على السكن و المرافق الأخرى، لكن السلطات المحلية عجزت حينها في التكفل بهذا الكم الهائل من السكان، وهو ما دفع بهم لإيجاد مساكن لأنفسهم، وكما نعلم أن جل المدن قامت بالقرب من مصادر المياه خاصة الأودية منها إذا ومع تزايد عدد سكانها تزايدت وتيرة التعمير أصبحت ضفاف الأودية مسرحا لتعمير فوضوي كبير، ولم تسلم أسرة الأودية من هذا التعمير ليس فقط السرير الكبير ،(lit majeur) ولكن حتى آسرة الشح (lit mineur) في ظل غياب كلي للرقابة التشريعية.

تتركز اغلب المساكن المعرضة للخطر بمدينة برج بوعريريج حول وادي عريريج ومرجة الوسط اللذان يتوسطان النسيج العمراني للمدينة هذه المساكن التي ظهرت دون تخطيط للأخطار نتيجة لاستقطاب المدينة وعجز السلطات عن توفير المساكن بسرعة المطلوبة نتيجة الزيادة سكانية ونزوح ريفي وكذا ظهور

المنطقة الصناعية وما صاحبها من مشاريع سكانية وخدماتية ومن خلال الزيارات الميدانية واتصالنا بالمصالح التقنية لبلدية برج بوعريريج تبين لنا ان معظم البنايات القريبة من الأودية خاصة واد عريريج هي بنايات غير شرعية

2.1.1. تغطية الأودية:

نظرا للتعمير الفوضوي على جانب وادي عريريج ومرجة الوسط والتي تشق المدينة من الشمال الي الجنوب عملت السلطات المحلية على تهيئة هذه الأودية وتغطيتها وذلك باستعمال الإسمنت المسلح فحولتها إلى قنوات للتصريف، ولكن ما يلاحظ هو عجز نظام تصريف المياه على تحمل الصبيب الناتج عن المياه القذرة من جهة وعن الأمطار الغزيرة من جهة أخرى، وكل هذا يتسبب في إحداث الفيضانات التي تتناسب خطورتها مع كميات الأمطار المتساقطة فيضان 23 سبتمبر 1994 خير دليل على ذلك. تجدر الإشارة إلى أن انسداد هذه الأودية أو بتعبير أصح هذه القنوات من العوامل المشجعة على إحداث الفيضان وهذا بسبب الحمولة الصلبة الناتجة عن تعرية سفوح موريسان وعن النفايات الصلبة التي ترمي بها الإنسان داخل هذه المجاري.

3.1.1. تهيئة واد عريريج:

عملت السلطات المحلية سنة 1978 على تهيئته واد عريريج الذي يقطع النسيج العمراني للمدينة على طول 5000 م من الشمال مرورا بمركز المدينة ليصب جنوبا في المنطقة الصناعية، فتحول الواد إلى قناة مغلقة من الاسمنت المسلح على شكل حر ف U على طول 2700 م بالأبعاد التالية (العرض يساوي 3.5 م، والارتفاع يساوي 2م) وطمست بذلك معالمه الجيومرفولوجية وضاق مجراه طولا وعرضا دون مراعاة لحجم الصبيب المتدفق خاصة أنه يصرف كل من مياه الصرف الصحي وكذا مياه التساقط وتم إنشاء طريق فوق واد عريريج والذي يعد من انشط الطرق بالولاية.

4.1.1. شبكة الصرف:

تعتبر من أهم العناصر ضمن الهياكل القاعدية وهي من الأوليات قبل توطين أي مشروع عمراني من خلالها تتلخص المياه المستعملة لتصبح ذات فائدة .

ومدينة برج بوعريريج تمتد على موضع منبسط وضعيف الانحدار وشكل طولي موازي للأودية الأربعة التي تقطعها (التي تعتبر مصرف طبيعي) وهو ما من شأنه تقليص انحدار قنوات الصرف حيث بلغ طول شبكة الصرف الصحي 655 كم بقطر يتراوح بين 300 ملم و 1200 ملم.

ويعود إنشاء أول شبكة بالمدينة إلى العهد الاستعماري وقد تم إنجاز شبكات جديدة بالمنطقة الشمالية باعتبار وجود مراكز عمرانية جديدة وكذا في الجنوب الشرقي إثر عملية التدخل التي تمت على مستوي حي الباطوار، الجباس.

تتفرع الشبكة الحالية المنفصلة الي ثلاثة مجمعات تجوب الفروع الحضرية التالية:

✓ **المجمع الغربي:**

يجمع فروع المنطقة السكنية وأجزاء من المدينة شمالا والمنطقة الصناعية، القناة قطرها متغير من1400_600 ملم يصب في واد سليب

✓ **المجمع المركزي:**

– هو المجمع الرئيسي يجمع فرعين منحدرين يعطيان أكبر جزء من المحيط الحضري قطرها من 500_1250 ملم يصب في واد عريريج.

✓ **المجمع الشرقي:**

يجمع فرع المحيط الحضري بدءا بالمنطقة الشرقية باتجاه الجنوب قطر القناة يتراوح بين 500_800 ملم وتصب في واد بومرقد.

إذا في ظل الحركة العمرانية السريعة التي عرفتها مدينة برج بوعريريج وفي ظل غياب مخطط توجيهي للصرف الصحي خلق جملة من المشاكل التي تأثر في حدوث الفيضان من أهمها:

- قوة الصبيب الناتج من الامطار وعدم كفاية القنوات الموجودة والشبكات التحتية لتوزيع الأمطار

جعل هناك تنافس بين مياه الأمطار والمياه القذرة خاصة في موسم التساقطات حيث إن طرح المياه المستعلة مباشرة في الواد وعدم توفير شبكة مستقلة لصرف مياه الامطار يؤدي الى رفع الصبيب وعدم قدرة القنوات على تحمل هذه الزيادة وبتالي خروج المياه خارج القنوات (حي عبد المؤمن).

- زيادة المساحات العمرانية تزيد في تركز الصبيب.
- انسداد قنوات الصرف الصحي من حين لآخر بفعل المواد الصلبة تجعل المدينة عرضة

للفيضانات وهو ما حصل فعلا يوم 1994/09/23 وهذا راجع لمساحة الحوض التجميعي وكذا لغياب أو انعدام الغطاء النباتي.[1]

2.1. أسباب الطبيعية للفيضانات:

- **غزارة التساقط المطري :**

تعرف مدينة برج بوعريريج تساقطات مطرية معتبرة أحيانًا تكون فجائية وغزيرة، مما يؤدي إلى ارتفاع منسوب المياه بسرعة وحدوث السيول والفيضانات.

- **وجود شبكة هيدروغرافية كثيفة :**

تمر عبر المدينة عدة أودية، أهمها وادي بوسعادة ووادي ميطر، إضافة إلى أودية فرعية تخترق النسيج الحضري، وهو ما يزيد من احتمال تجمع المياه وحدوث الفيضانات داخل المدينة.

- **الانحدار الطبوغرافي :**

تتميز بعض أجزاء المدينة بانحدارات تساعد على سرعة جريان المياه نحو المناطق المنخفضة، مما يؤدي إلى تراكم المياه وارتفاع خطر الفيضان.

- **طبيعة التربة وضعف نفاذيتها :**

بعض أنواع التربة في المنطقة ضعيفة الامتصاص للمياه، لذلك تتحول كمية كبيرة من الأمطار إلى جريان سطحي بدل التسرب داخل الأرض، وهو ما يفاقم خطر الفيضانات.

- **الموقع داخل حوض تجميعي:**

تقع المدينة ضمن حوض تتجمع فيه مياه الأمطار القادمة من المرتفعات المجاورة، ما يجعلها أكثر عرضة لاستقبال كميات كبيرة من المياه أثناء العواصف المطرية.[2]

2. المناطق المغمورة:

1.2. الدراسة الأمطار اليومية القصوى :

اعتمادا على معطيات التساقط الاعظمي لمحطة برج بوعريريج:

[1] (المرجع -لعمري خديجة وزملائها التوسع العمراني و خطر الفيضانات دراسة حالة مدينة برج بوعريريج_ مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

[2] بن حمودة محمد حساسية النسيج الحضري لخطر الفيضانات - مدينة برج بوعريريج

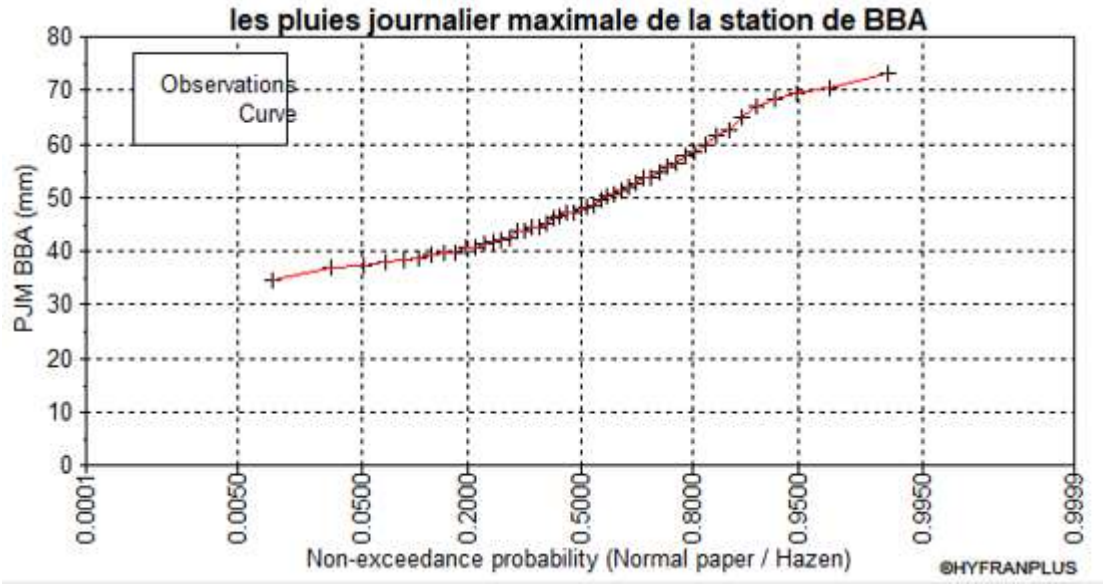
جدول رقم 9: التساقط الاعظمي لمحطة برج بوعريريج.

السنة	PJ max (mm)	السنة	PJ max (mm)
1972	61.5	1998	75
1973	48.9	1999	58
1974	135.2	2000	30.5
1975	27.5	2001	55.4
1976	108.3	2002	69.4
1977	77.8	2003	69
1978	74	2004	45.4
1979	44.8	2005	75.3
1980	85.5	2006	57.2
1981	104.5	2007	58.7
1982	53.9	2008	38
1983	106.5	2009	64.5
1984	86.4	2010	47.4
1985	136	2011	125
1986	94.6	2012	45
1987	57.4	2013	62.7
1988	57.9	2014	67.8
1989	46.8	2015	79.7
1990	58.4	2016	45
1991	87	2017	71
1992	56	2018	34.8

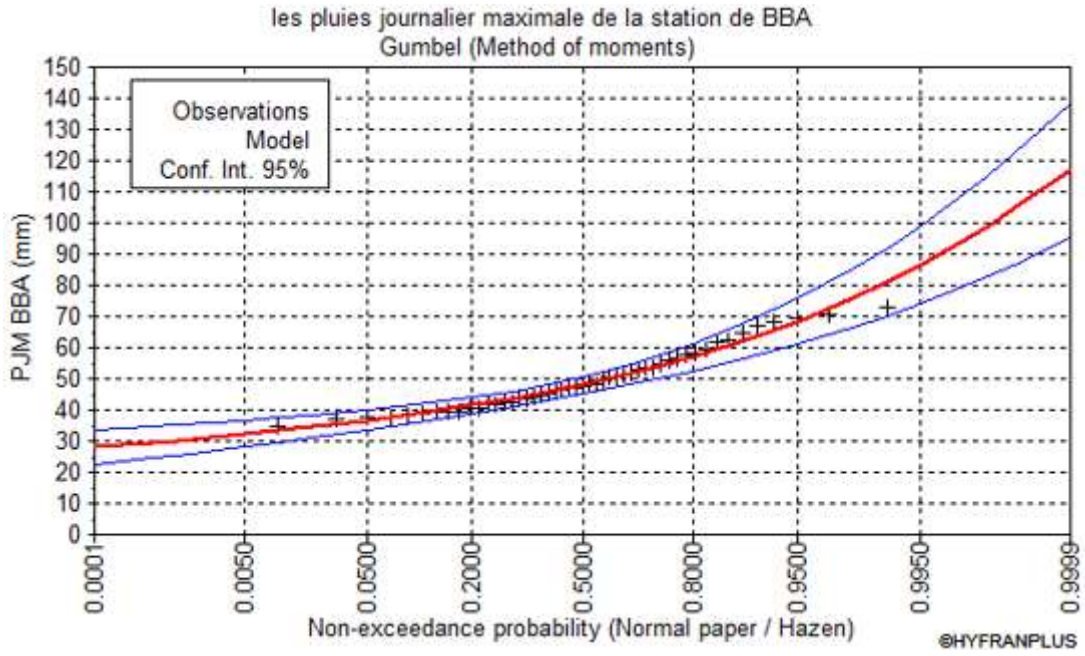
1993	41.2	2019	53.6
1994	115	2020	41.5
1995	38.1	2021	64.5
1996	64	2022	116.5
1997	45.2	2023	59.5

2.2. التساقطات اليومية القصوي لبلدية برج بو عريريج معالجة ببرنامج: Hyfran plus

المنحنى رقم 05 : توزيع التساقط اليومي الاعظمي .

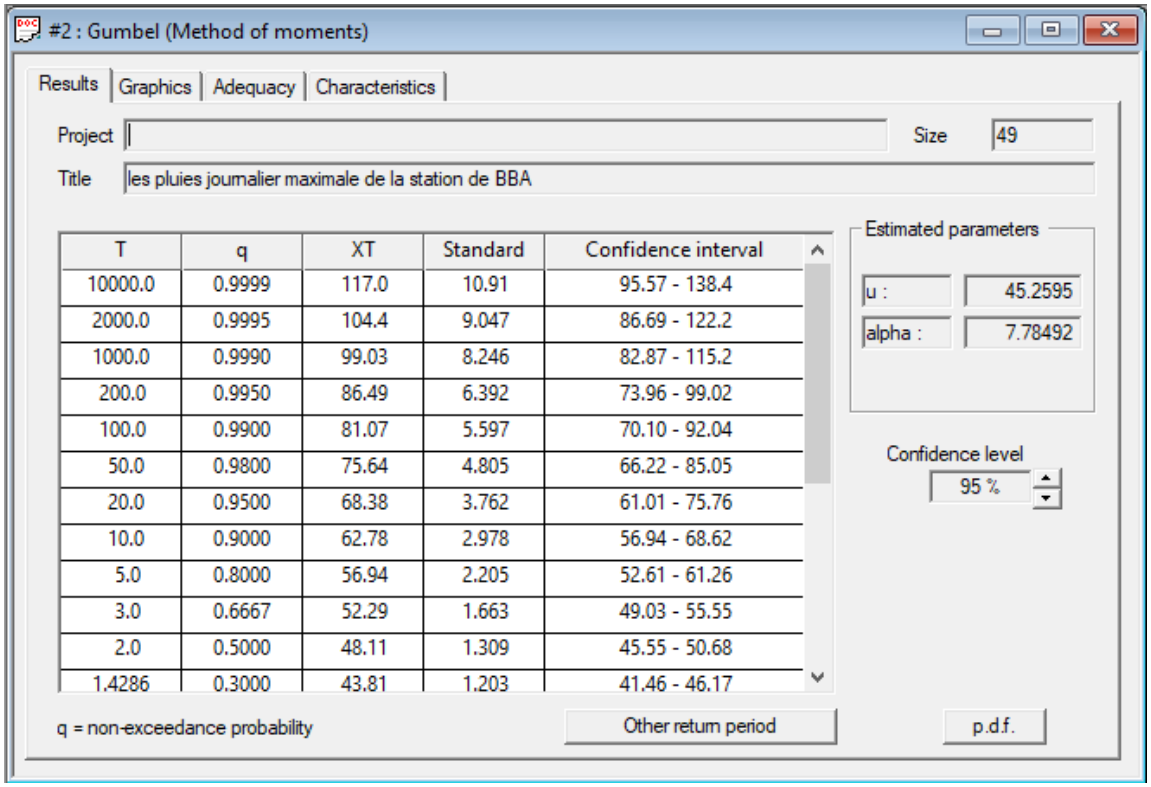


المنحنى رقم 06 : منحنى الملاءمة الإحصائية للأمطار اليومية القصوى وفق قانون غومبل (محطة برج بوعريريج).



2.3. تقدير القيم المطرية القصوى باستخدام قانون غومبل خلال فترات عودة مختلفة لمحطة برج بوعريريج.

2.4. **الشكل رقم 10** : تقدير القيم المطرية القصوى باستخدام قانون غومبل خلال فترات عودة مختلفة لمحطة برج بوعريريج.



T	q	XT	Standard	Confidence interval
10000.0	0.9999	117.0	10.91	95.57 - 138.4
2000.0	0.9995	104.4	9.047	86.69 - 122.2
1000.0	0.9990	99.03	8.246	82.87 - 115.2
200.0	0.9950	86.49	6.392	73.96 - 99.02
100.0	0.9900	81.07	5.597	70.10 - 92.04
50.0	0.9800	75.64	4.805	66.22 - 85.05
20.0	0.9500	68.38	3.762	61.01 - 75.76
10.0	0.9000	62.78	2.978	56.94 - 68.62
5.0	0.8000	56.94	2.205	52.61 - 61.26
3.0	0.6667	52.29	1.663	49.03 - 55.55
2.0	0.5000	48.11	1.309	45.55 - 50.68
1.4286	0.3000	43.81	1.203	41.46 - 46.17

الخريطة رقم06: خريطة مناطق الغمر لمخطط شغل الأرض رقم 04.



من خلال تحليل خريطة POS 04 يتضح أن المنطقة تعرف درجة معتبرة من التعرض لخطر الفيضانات، وذلك بسبب تموضع جزء مهم من النسيج العمراني بمحاذاة مجرى الوادي وداخل مناطق الغمر المحتملة. وتُظهر الخريطة أن الوادي يخترق المجال الحضري بشكل مباشر، حيث يمتد بمحاذاة الكتلة العمرانية في الجهة الغربية للمخطط، مما يجعل هذا الجزء أكثر هشاشة مقارنة بباقي الأجزاء الأخرى.

كما نلاحظ أن مناطق الغمر، الممثلة باللون الأزرق، تشمل عددًا من البنايات والتجهيزات والطرقات، وهو ما يعكس وجود توسع عمراني داخل مجال طبيعي معرض لتجمع وتدفق مياه الأمطار. هذا التداخل بين المجال العمراني والمجرى المائي ساهم في رفع درجة الخطورة، خاصة أثناء التساقطات المطرية الغزيرة التي تؤدي إلى ارتفاع منسوب المياه وخروج الوادي عن مجراه الطبيعي.

إضافة إلى ذلك، فإن الكثافة العمرانية المرتفعة وقلة المساحات المفتوحة داخل المنطقة تقللان من قدرة التربة على امتصاص مياه الأمطار، مما يؤدي إلى زيادة الجريان السطحي وتسارع تجمع المياه داخل الأحياء المجاورة للوادي. كما أن انتشار الأسطح الإسفلتية والبناءات الخرسانية ساهم في إضعاف عملية التسرب الطبيعي للمياه، وهو ما يزيد من احتمالية حدوث الفيضانات الحضرية.

وتبين الخريطة أيضًا أن بعض المحاور الطرقية الرئيسية تقع بالقرب من مناطق الغمر، الأمر الذي قد يتسبب في تعطيل حركة المرور وصعوبة التنقل أثناء حدوث الفيضانات، إضافة إلى احتمال تضرر الشبكات المختلفة كالصرف الصحي والإنارة والتهيئة الحضرية. كما أن تمركز بعض التجهيزات والخدمات داخل المناطق المهددة قد يؤدي إلى خسائر مادية وتعطيل النشاطات اليومية للسكان.

وعليه، يمكن القول إن الخصائص الطبيعية للمنطقة، والمتمثلة في وجود الوادي ومناطق الانخفاض، إضافة إلى الخصائص العمرانية المرتبطة بالتوسع الحضري والكثافة البنائية، كلها عوامل ساهمت في زيادة قابلية منطقة POS 04 للتعرض لخطر الفيضانات، مما يستوجب اعتماد إجراءات وقائية وتخطيط عمراني يأخذ بعين الاعتبار طبيعة المجال والمخاطر المحتملة.

الجدول رقم11: يوضح شبكة الطرق والمنشآت الاقتصادية والمنشآت الاجتماعية للأحياء المتضررة والموجودة على ضفاف واد عريريج:

القطاعات السكنية	شبكة الطرق والمواصلات	المنشآت الاقتصادية:	المنشآت الاجتماعية
تخصيص 399 مسكن	الطريق الوطني رقم 5 و45 و76	منطقة النشاطات.	مركز التكوين المهني لحي عبد المؤمن
حي 1008 مسكن	الطريق الولائي رقم 42	مركز توزيع المحروقات	–القطاع العسكري
حي الحدائق	محطة نقل المسافرين	محطة تصفية المياه.	العيادة متعددة الخدمات.
حي عبد المؤمن	خط السكة الحديدية	بنك التنمية المحلية	مقر الولاية
حي 01 نوفمبر		المذبح البلدي.	دار الشباب خليفي الطاهر
وسط المدينة		سوق الجملة للخضر والفواكه.	الملعب البلدي وبيت الشباب
حي 08 ماي		شبكات المياه الصالحة	القاعة متعددة الرياضات

		للشرب	
حي 17 أكتوبر		شبكة الصرف الصحي وشبكة	مديرية المجاهدين، والحماية المدنية

تخترق مدينة برج بوعريريج أربعة أودية (واد عريريج، واد مرجة الوسط، واد سليب وواد بومرقد مما يجعل المدينة معرضة للفيضان.

ويعتبر واد عريريج من اهم هذه الأودية التي تساهم في خطر الفيضان لما يحيط به من احياء على غرار حي الكوشة، حي الشهداء، حي الباطوار، وحي عبد المومن(لاغراف) التي تقع على ضفافه وأنشأت بطريقة غير قانونية في الفترة الاستعمارية وذلك لأن المستعمر كان يحاول ابعاد السكان عن المستعمرات وتواصل نمو هذه الاحياء خاصة بعد الاستقلال حيث بنية عدة تجهيزات ذات قيمة مثل الولاية دار الشباب و التكوين المهني و عدة تجهيزات تربوية ولتي تعد جاذبة لسكان و نتيجة لتوسع العشوائي والغير منتظم للمدينة وغياب التشريعات التي تمنع التعمير في مناطق الخطر وقد ظهرت أيضا المنطقة الصناعية بالجنوب الغربي بمحاذاته بعد ترقية برج بوعريريج الى دائرة تابعة لولاية سطيف سنة 1978 وتعرضت هذه الاحياء لفيضان سبتمبر 1994 وخلفت خسائر مادية معتبر وهذا راجع لعدم الرقابة القانونية للمناطق المعمرة والمناطق القابلة للتعمير، واهمال المناطق الخطر.

اما فيما يخص الطابع المعماري فيوجد في كل حي من الاحياء بيوت قديمة تمثل النواة الاولى لهذه الاحياء وتحيط بها المساكن الحديثة وغالبا ما تكون شوارعها ضيقة ويصعب الوصول اليها في حالات تعرضها للخطر.

وبالنسبة لشبكة الصرف الصحي فمعظمها مسدودة وهذا ا رجع ذلك لرمي الاوساخ العشوائي لنفايات المنزلية على مستوى الطرقات، مما يؤدي الى انسداد فجوات مما يعرض السكنات الى فيضانات في حال استمرار تهاطل الامطاربغزارة . اما التجهيزات فمعظمها يتواجد على حدود الواد وتعد اول ما يتضرر في حالة حدوث فيضان .

بعد تحليل الاحياء توصلنا لعدم وجود استراتيجية للحماية من خطر الفيضان في التخطيط العمراني ومناطق التوسع posحيث لا تأخذ بعين الاعتبار مبدأ الحماية من خطر الفيضان بالإضافة الى عدم وجود مراقبة مما ادى الى ظهور احياء غير قانونية كل هذه الاحياء كان من الممكن ان لا تكون في خطر لو أخذ بمبدأ التخطيط السليم المبني على الملائمة المكانية لتوسع العمراني وبالتالي تجنب خطر الفيضان وهذا ما يساهم في تقديم مساعدة للمسؤولين في اتخاذ القرار المناسب.

3. الاقتراحات والتوصيات:

1.3. الاقتراحات:

انطلاقًا من دراسة ظاهرة الفيضانات والتوسع العمراني بمخطط شغل الارض رقم 04، تم اقتراح مجموعة من الحلول والإجراءات الوقائية للحد من أخطار الفيضانات، وتتمثل فيما يلي:

- ✓ إعداد مخطط عمراني شامل وفعّال لpos04 ، يكون مرنًا وقابلًا للتوجيه من طرف السلطات المحلية، مع تقييم مراحل التنمية العمرانية كل خمس سنوات لمراقبة اتجاهات التوسع وتصحيح الانحرافات.
- ✓ حماية المنطقة الصناعية من خطر الفيضانات من خلال تهيئة منشآت الحماية والصرف.
- ✓ تفعيل مخططات الحماية والوقاية ومخططات النجدة لمواجهة الكوارث الطبيعية.
- ✓ تنظيم حملات دورية لتنظيف مجاري الأودية لتسهيل جريان المياه.
- ✓ احترام قوانين الارتفاق الخاصة بالأودية، بترك مسافة أمان لا تقل عن 30 مترًا على جانبي الوادي.
- ✓ إزالة السكنات والبنايات الموجودة داخل مناطق الخطر ومنع أي تعمير مستقبلي بها.
- ✓ التطبيق الصارم لقوانين التهيئة والتعمير للحد من البناء الفوضوي على مجاري الأودية.
- ✓ إنشاء مصاطب لرفع مستوى المساكن عن سطح الأرض للتقليل من أخطار الغمر.
- ✓ استعمال سدادات عازلة فوق فتحات تصريف المياه لمنع تدفق مياه الصرف نحو الشوارع والساحات العامة.
- ✓ اعتماد شبكات خاصة لتصريف مياه الأمطار تكون منفصلة عن شبكات الصرف الصحي.
- ✓ الصيانة المستمرة لشبكات الصرف للحفاظ على قدرتها الاستيعابية والتصريفية.
- ✓ وضع برامج إعلام وتحسيس لتوعية السكان بمخاطر البناء قرب الأودية ورمي النفايات داخل مجاري المياه، مع ضرورة إشراك السلطات المحلية في حملات التوعية والصيانة.

2.3. التوصيات:

1.2.3. إجراءات تسيير خطر الفيضانات في الوسط العمراني:

تتطلب حماية الوسط العمراني من أخطار الفيضانات اعتماد مجموعة من المراحل والإجراءات الوقائية والتنظيمية والتقنية، والتي يمكن تلخيصها فيما يلي:

أ- إجراءات التنبؤ بالفيضانات:

- تهدف هذه الإجراءات إلى التقليل من الأضرار المحتملة قبل وقوع الفيضانات، وذلك من خلال:
- إعداد خرائط ومخططات تحدد المناطق المعرّضة لخطر الفيضانات.
- إحصاء الأضرار المحتملة وتصنيف المناطق حسب درجة الخطورة.
- التأكد من فعالية شبكات الصرف الصحي.
- تحديد المنشآت الأساسية الحساسة مثل المستشفيات ووسائل النقل.
- تنظيم حملات توعية للسكان حول أخطار الفيضانات وتأثيرها على المحيط العمراني.

ب- إجراءات التحكم في الخطر:

تتمثل في التحكم في كميات المياه الفائضة والحد من انتشارها عبر:

- إنشاء الخزانات والسدود المائية.
- تهيئة القنوات المائية الفرعية.
- التحكم في ارتفاع منسوب المياه الجوفية ومياه الصرف.
- توجيه مياه الفيضانات نحو فتحات التصريف.
- تحسين القدرة الاستيعابية لمجاري المياه وشبكات الصرف الصحي.

ج- إجراءات الحماية من خطر الفيضانات:

تشمل مجموعة من التدابير التقنية والتنظيمية للحد من الخسائر، من بينها:

- إنشاء جدران ومنشآت الحماية.
- تقييم الأضرار المادية والبشرية بعد الكوارث.
- إعداد تقارير دقيقة حول مناطق الغمر.
- جمع المعلومات الهيدرولوجية المتعلقة بتكرار الفيضانات.
- إعادة تأهيل البنية التحتية وتعويض المتضرر

د- إرشادات الاستعداد والوقاية من الفيضانات:

✓ **على مستوى السلطات:**

- ❖ توجيه إنذارات مبكرة للسكان المعرضين للخطر.
- ❖ إجلاء السكان من المناطق المهددة.
- ❖ إجراء مسح جوي للمناطق المتضررة لتسهيل عمليات الإنقاذ.
- ❖ تصريف المياه المتراكمة وإصلاح البنية التحتية.
- ❖ اتخاذ تدابير صحية لمنع انتشار الأوبئة.
- ❖ التنسيق المستمر بين مختلف الهيئات المعنية.

✓ **على مستوى الأفراد:**

- ❖ تخصيص مكان آمن داخل المنزل لتجميع الأمتعة الضرورية.
- ❖ الاحتفاظ بمعدات الطوارئ والإسعافات الأولية.
- ❖ الاستجابة السريعة لأوامر الإخلاء.
- ❖ متابعة التعليمات الرسمية عبر وسائل الإعلام.
- ❖ تجنب استعمال المياه أو الأغذية الملوثة بعد الفيضانات.
- ❖ عدم استعمال الأجهزة الكهربائية المبللة تفاديًا للحوادث.[1]

[1] (المرجع لعمري خديجة وزملائها التوسع العمراني و خطر الفيضانات دراسة حالة مدينة برج بوعريريج_ مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي)

خاتمة :

من خلال هذا الفصل تم التطرق إلى أسباب حدوث الفيضانات بمدينة برج بوعريريج، خاصة على مستوى مخطط شغل الأراضي رقم 04، حيث تبين أن التدخلات البشرية غير المدروسة والتوسع العمراني العشوائي ساهما بشكل كبير في زيادة خطر الفيضانات، لاسيما البناء بالقرب من مجاري الأودية وتغطيتها وضعف احترام قوانين التعمير والتهيئة.

كما أظهرت الدراسة أن بعض مناطق الدراسة تعد أكثر عرضة للغمر نتيجة تداخل العوامل الطبيعية مع النقائص الموجودة في شبكات التصريف والتهيئة الحضرية. ومن أجل التقليل من هذه الأخطار تم اقتراح مجموعة من الحلول والتوصيات، أهمها تحسين شبكات صرف مياه الأمطار، واحترام مسافات الارتفاق، والحد من البناء في المناطق المهددة، مع ضرورة اعتماد تهيئة عمرانية مستدامة تضمن حماية السكان والممتلكات.

خاتمة عامة:

أصبحت أخطار الفيضانات من بين أهم التحديات التي تواجه المدن المعاصرة، خاصة في ظل التغيرات المناخية والتوسع العمراني المتسارع الذي تعرفه أغلب المدن الجزائرية. ولم تعد هذه الظاهرة مجرد خطر طبيعي مرتبط بالتساقطات المطرية فقط، بل أصبحت نتيجة مباشرة لعدة اختلالات عمرانية وبيئية أثرت على توازن المجال الحضري وقدرته على استيعاب مختلف الضغوطات.

ومن خلال هذه الدراسة الخاصة بمخطط شغل الأراضي رقم 04 بمدينة برج بوعريريج، تم إبراز واقع المنطقة ومدى حساسيتها تجاه خطر الفيضانات، حيث تبين أن غياب التهيئة الملائمة وعدم مراعاة الخصائص الطبيعية للمجال أثناء التوسع العمراني يزيدان من حدة المشكل ويجعلان المجال الحضري أكثر هشاشة أمام الأخطار الطبيعية.

كما أظهرت الدراسة أن مواجهة خطر الفيضانات لا تقتصر فقط على إنجاز شبكات تصريف أو حلول تقنية ظرفية، بل تتطلب اعتماد رؤية شاملة تقوم على التخطيط العمراني العقلاني، واحترام قوانين التعمير، وربط مشاريع التهيئة بمختلف الدراسات الطبيعية والبيئية، بما يضمن حماية السكان والممتلكات وتحقيق تنمية حضرية متوازنة.

وفي الأخير، تبقى الوقاية والتخطيط المسبق من أهم الوسائل الكفيلة بالتقليل من أخطار الفيضانات وآثارها، وهو ما يستوجب تعزيز التنسيق بين مختلف الجهات المعنية، مع نشر الوعي بأهمية حماية المجال الحضري واستغلاله بطريقة تراعي متطلبات السلامة والاستدامة.

المراجع :

مذكرات تخرج:

- بالمغربي أسماء وزملائها دور مخطط شغل الأراضي في تحقيق التوازن الحضري مخطط شغل الأراضي رقم 04 - بمدينة برج بوعريريج مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي.
- بولولو عبد الرحمان تحديد المسببات الطبيعية والبشرية لخطر الفيضان وتقييم الخسائر

دراسة حالة مدينة بني سليمان ولاية المدية مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي.

- لعمري خديجة وزملائها التوسع العمراني و خطر الفيضانات دراسة حالة مدينة برج بوعريريج مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي.
- جبالي وداد وزملائها إشكالية الفيضانات بالقطب الحضري الجديد حي 0423 مسكن بلدية بولحاف الدير ولاية تبسة دراسة باستعمال نظام الإعلام الجغرافي والاستشعار عن بعد مذكرة ليسانس.

جريدة رسمية:

- القانون رقم 24-04 المؤرخ في 26 فبراير 2024

المتضمن قواعد الوقاية والتدخل والحد من أخطار الكوارث في إطار التنمية المستدامة،

المنشور في الجريدة الرسمية الجزائرية العدد 14 لسنة 2024.

- القانون رقم 24-04 المؤرخ في 26 فبراير 2024، المتضمن قواعد الوقاية والتدخل والحد من أخطار الكوارث في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية، العدد 16، سنة 2024.

المخططات والوثائق:

- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير لبلدية برج بوعريريج لسنوات 2018.2014

- مخطط شغل الأراضي رقم 04 ، سنة 2007

- الدليل الاحصائي لبلدية برج بوعريريج2014

الهيئات :

1 – محطة برج بوعريريج