

ميدان: هندسة معمارية- عمران ومهن المدينة

فرع: عمران

تخصص: عمران

معهد: تسيير التقنيات الحضرية

قسم: عمران

رقم:

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماستر أكاديمي

إعداد الطالبة: بن شلالي آسيا

تحت عنوان:

اشكالية توطين الأحياء فوق المجاري المائية وأثره على النسيج
الحضري بمدينة بوسعادة- دراسة حالة حي 24 فيفري -

لجنة المناقشة:

رئيساً	- جامعة المسيلة -	د. براهيم هاجر
مشرفاً ومقرراً	- جامعة المسيلة -	د. برباش هجيرة
مناقشاً	- جامعة المسيلة -	د. صوشي سليمة

السنة الجامعية:

2026-2025



ملحق بالقرار رقم 1082 المؤرخ في 27 ديسمبر 2020
الذي يحدد القواعد المتعلقة بالوقاية من السرقة العلمية ومكافحتها
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف - المسيلة

تصرح شرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: بن شكري آسيا الصفة (أستاذ، باحث، طالب): طالبة
الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم: 110031022011180001 والصادرة بتاريخ: 2023/05/08
المسجل [ة] بكلية /معهد: تسيير التقنيات الحضرية قسم: العمران

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

عنوانها: الانتماءات الوطنية للأحياء فوق المعباري المائية وأثره
على النسيج الحضري بمدينة بوسعادة
(دراسة حالة حي 14 فيفري)

أصرح بشرفي أنني ألتزم بمراعاة المعايير العلمية والمنهجية ومعايير الأخلاقيات المهنية والتزامه الأكاديمية المطلوبة في انجاز
البحث المذكور أعلاه.

التاريخ: 2026/05/29

توقيع المعني [ة]

ASSIA

الإهداء

الحمد لله على لذة الإنجاز والحمد لله عند البدء وعند الختام

من قال أنا لها نالها

نلتها وعانقت اليوم مجدا عظيما، فعلتها بعد أن كانت دروبا قاسية، وطرقا خسرت بها الكثير ولكني وصلت.

أهدي بكل حب مذكرة تخرجي

إلى نفسي التي قالت أنا لها سأنالها وأخيرا ها أنا اليوم أقف على عتبة تخرجي وأقطف ثمار تعبتي وأرفع قبعتي بكل فخر.

إلى الغالية التي أرى الأمل في عينيها ملاكي في الحياة، من علمتني معنى الاجتهاد والثبات، لك مني كل الامتنان لأنك كنت دائما سندي في كل خطوة.

أمي الغالية

إلى من كلفه الله بالهبة والوقار من أحمل اسمه بكل افتخار إلى من أمضى وقته في الكد والعمل ليرسم لنا طريقا ممهدا نحو المستقبل، أدعو الله أن يمد عمرك لترى ثمارا قد حان قطفها.

أي الغالي

إلى من دمهم يجري في شرياني خاصة أخي الكبير محمد سندي في الحياة أي الثاني الذي كان دائما مصدر دعم وتشجيع لي، حفظك الله سنداً لي ولك كل الامتنان والمحبة.

أخواتي وأخوتي

إلى من سرنا سويا ونحن نشق الطريق معا إلى جميع الأهل والأصدقاء العزيزين على قلبي فلولاً دعمهم ما أكملت طريق النجاح.

الشكر والتقدير

الحمد لله الذي منحنا الصبر على مواصلة الرحلة الدراسية
وعلى توفيقه لنا لإتمام هذا العمل فاللهم لك الحمد حمدا
طيبا مباركا فيه.

وعملا بقوله عليه الصلاة والسلام: > من لم يشكر الناس
لم يشكر
الله ومن أسدى إليكم معروفا فكافأوه فان لم تستطيعوا
فادعوا له <

أتقدم بأسمى عبارات الشكر والتقدير لأستاذتي برباش
هجيرة

التي كانت بمثابة المرشد والناصح طيلة انجاز هذا العمل.
والى جميع أساتذة المعهد الذين ساهموا في تكويني وايصالي
لهذه المرحلة.

كما أتوجه بجزيل الشكر لقسم البناء والتعمير ببوسعادة
بالأخص السيدة العيشي زبيدة التي ساهمت في تزويدي
بالمعلومات

والى كل من قدم لي يد المساعدة وساهم في إتمام هذا
البحث فلهم مني كل الشكر.

الملخص

تتناول هذه الدراسة إشكالية توطين الأحياء فوق المجاري المائية وأثره على النسيج الحضري بمدينة بوسعادة، وذلك من خلال دراسة حالة حي 24 فيفري، الذي يُعد من الأحياء الحيوية والتجارية بالمدينة. وتهدف الدراسة إلى إبراز العلاقة بين التوسع العمراني الغير منظم وخطر الفيضانات، خاصة في ظل التموّج العمراني للحي فوق مجرى مائي سابق وعدد من الشعاب الطبيعية التي تم تحويلها إلى طرق ومجالات للبناء. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والتحليلي، من خلال تحليل الخصائص الطبيعية والعمرانية للحي، ودراسة الشبكة الهيدروغرافية والطبوغرافية، إضافة إلى دراسة الإطار المبنى والأنشطة التجارية والبنية التحتية، مع التركيز على شبكة تصريف مياه الأمطار. كما تم الاعتماد على المعاينة الميدانية والخرائط التحليلية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية من أجل تحديد مناطق خطر الفيضان داخل الحي.

وقد أظهرت النتائج أن التوسع العمراني فوق المجاري المائية، إلى جانب ضعف فعالية بعض منشآت تصريف المياه، ساهم في زيادة هشاشة الحي أمام خطر الفيضانات، خاصة خلال فترات التساقطات الغزيرة. وانتهت الدراسة إلى ضرورة اعتماد حلول وقائية وتخطيطية تراعي الخصائص الطبيعية للمجال، بهدف الحد من المخاطر وتحقيق تنمية عمرانية أكثر استدامة وأماناً.

الكلمات المفتاحية: توطين الأحياء، خطر الفيضانات، النسيج الحضري، حي 24 فيفري، مدينة بوسعادة.

Abstract

This study addresses the issue of locating neighborhoods over watercourses and its impact on the urban fabric in the city of Bou Saâda through the case study of the 24 Février neighborhood, considered one of the city's vital and commercial districts. The study aims to highlight the relationship between unplanned urban expansion and flood risk, particularly due to the neighborhood's location over a former watercourse and several natural gullies that were transformed into roads and construction areas. The study adopted a descriptive and analytical approach by analyzing the natural and urban characteristics of the neighborhood, studying the hydrographic and topographic network, as well as examining the built environment, commercial activities, and infrastructure, with a particular focus on the stormwater drainage network. Field observations and analytical maps using Geographic Information Systems (GIS) were also employed to identify flood-risk areas within the neighborhood.

The results revealed that urban expansion over watercourses, combined with the limited efficiency of certain drainage facilities, has increased the neighborhood's vulnerability to flooding, especially during periods of heavy rainfall. The study concluded with the necessity of adopting preventive and planning solutions that take into account the natural characteristics of the area in order to reduce risks and achieve more sustainable and safer urban development.

Keywords: Neighborhood localization, flood risk, urban fabric, 24 February Neighborhood, Bou Saâda city.

فهرس المحتويات

I	الإهداء	
II	الشكر والتقدير	
III	الملخص	
IV	Abstract	
V	فهرس المحتويات	
IX	فهرس الجداول	
X	فهرس الأشكال البيانية	
XI	فهرس المخططات	
XII	فهرس الخرائط	
XIII	فهرس الصور	

الفصل التمهيدي

2	مقدمة عامة	
2	الأسئلة الفرعية	(1)
3	الفرضية الرئيسية	(2)
3	الفرضيات الفرعية	(3)
3	أهمية الموضوع	(4)
3	أهداف الدراسة	(5)
4	أسباب اختيار الموضوع	(6)
4	المنهجية المستعملة	(7)
5	أدوات جمع البيانات	(8)
6	هيكلية المذكرة	(9)

الفصل الأول : الإطار المفاهيمي لتوطين الأحياء وخطر الفيضانات

8	تمهيد	
---	-------	--

8	التوسع العمراني وتوطين الأحياء	1.
8	مفهوم المدينة	1.1.
8	مفهوم العمران	2.1.
9	التوسع العمراني وتوطين الأحياء	3.1.
12	النسيج الحضري ومكوناته	4.1.
14	المجاري المائية وخطر الفيضانات	2.
14	مفهوم المجرى المائي	1.2.
15	مفهوم الخطر	2.2.
15	ماهية الفيضانات	3.2.
15	مخاطر الفيضانات	4.2.
16	أنواع الفيضانات	5.2.
19	أسباب وعوامل الفيضانات	6.2.
22	الآثار الناتجة عن الفيضانات	7.2.
23	أمثلة لحوادث الفيضانات في المدن	8.2.
27	آليات إدارة مخاطر الفيضانات	9.2.
29	خلاصة الفصل	
الفصل الثاني : الدراسة التحليلية لبلدية بوسعادة		
31	تمهيد	
31	تقديم مدينة بوسعادة	1.
31	الموقع	1.1.
33	الدراسة الطبيعية	2.
33	خصائص التضاريس	2.1.
38	طوبوغرافية المدينة	2.2.
40	جيولوجية المدينة	2.3.
44	الغطاء النباتي للمدينة	2.4.

46	الدراسة المناخية	3.
47	التساقط	1.3.
48	الحرارة	2.3.
51	الرياح	3.3.
53	الدراسة السكانية والسكنية	4.
54	دراسة المعطيات السكانية	1.4.
58	دراسة المعطيات السكنية	2.4.
63	الدراسة العمرانية	5.
63	مراحل التطور التاريخي لمدينة بوسعادة	1.5.
66	عوائق التوسع العمراني للمدينة	2.5.
68	خطر الفيضانات في الأحياء العشوائية بمدينة بوسعادة	3.5.
73	التجهيزات العمومية بمدينة بوسعادة	4.5.
75	الهيكل العامة للمدينة	5.5.
78	خلاصة الفصل	

الفصل الثالث : أثر توطين حي 24 فيفري فوق مجرى مائي

80	تمهيد	
80	نشأة الحي	1.
80	موقع الحي بالنسبة للمدينة	1.1.
81	المحيط المجاور	2.1.
82	الدراسة الطبيعية	2.
82	الدراسة الطبوغرافية	1.2.
84	الدراسة الهيدروغرافية	2.2.
86	نفاذية التربة في الحي	3.2.
87	الدراسة السكانية	3.
89	الدراسة العمرانية	4.

89	الإطار المبني	1.4.
95	الإطار غير المبني	2.4.
103	تاريخ الفيضانات في الحي	3.4.
107	تحليل تأثير ظاهرة الفيضان	4.4.
111	خلاصة	
112	نتائج البحث	
114	الاقتراحات والتوصيات	
125	الخاتمة	
126	قائمة المصادر والمراجع	

فهرس الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	رقم الجدول
24	بعض الفيضانات في الجزائر والخسائر الناتجة عنها	01
26	بعض الفيضانات في العالم والخسائر الناتجة عنها	02
46	توزيع المساحات الفلاحية لمدينة بوسعادة	03
47	تطور التساقطات المطرية في بوسعادة خلال الفترة (2014-2023)	04
49	متوسط درجات الحرارة السنوية في بوسعادة خلال الفترة (2014-2023)	05
52	المعدلات السنوية لسرعة الرياح في بوسعادة خلال الفترة (2014-2023)	06
54	التطور السكاني لمدينة بوسعادة خلال الفترة (1966-2025)	07
56	الكثافة السكانية وتوزيعها حسب أحياء مدينة بوسعادة (2022)	08
59	الكثافة السكنية وتوزيعها حسب أحياء مدينة بوسعادة (2022)	09
61	أنماط المساكن بمدينة بوسعادة	10
69	إحصائيات الفيضانات بمدينة بوسعادة	11
73	التجهيزات المتواجدة في مدينة بوسعادة	12
88	عدد سكان الحي	13
89	أنماط السكنات في الحي	14
90	الحالة الفيزيائية للسكنات في الحي	15
95	خصائص شبكة الطرق في الحي	16
98	خصائص شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار بالحي	17
103	تاريخ الفيضانات بالحي	18

فهرس الاشكال البيانية

الصفحة	عنوان الشكل	رقم الشكل
17	ميكانيكية حدوث فيضانات الأودية	01
18	ميكانيكية حدوث فيضانات الأمطار الغزيرة	02
18	ميكانيكية حدوث فيضانات السيول	03
19	ميكانيكية حدوث الفيضانات الحضرية	04
20	عملية نشوء التدفقات عند تجاوز قدرة التسرب على سطح مشبع	05
42	العمود الطبقي المبسط للأراضي في منطقة بوسعادة	06
48	تطور التساقطات المطرية في بوسعادة خلال الفترة (2014-2023)	07
50	تطور متوسط درجة الحرارة السنوية خلال الفترة (2014-2023)	08
50	درجات الحرارة في مدينة بوسعادة (2014-2023)	09
51	أنواع واتجاهات الرياح في مدينة بوسعادة	10
52	تطور سرعة الرياح في بوسعادة خلال الفترة (2014-2023)	11
55	التطور السكاني لمدينة بوسعادة خلال الفترة (1966-2025)	12
88	دائرة نسبية لتوزيع السكان حسب الجنس بالحي	13
92	دائرة نسبية لحالة السكنات في الحي	14

فهرس الخرائط

الرقم	العنوان	الصفحة
01	موقع مدينة بوسعادة بالنسبة للجزائر وولاية المسيلة	33
02	خريطة الارتفاعات لمدينة بوسعادة	34
03	موقع الوادين بالنسبة للمدينة	36
04	الشبكة الهيدروغرافية التي تمر عبر النسيج الحضري لمدينة بوسعادة	37
05	طوبوغرافية مدينة بوسعادة	38
06	الانحدارات بالنسبة للمدينة بوسعادة	40
07	الخريطة الجيولوجية لمدينة بوسعادة	42
08	توزيع أنواع التربة لمدينة بوسعادة	43
09	توزيع الغطاء النباتي لمدينة بوسعادة	46
10	الكثافة السكانية لأحياء مدينة بوسعادة	57
11	الكثافة السكنية لأحياء مدينة بوسعادة	60
12	حالة البنايات بمدينة بوسعادة	62
13	التطور العمراني لمدينة بوسعادة	66
14	عوائق التوسع لمدينة بوسعادة	67
15	التجهيزات بمدينة بوسعادة	74
16	شبكة الطرق بمدينة بوسعادة	76

فهرس المخططات

الرقم	العنوان	الصفحة
01	موقع الحي بالنسبة لمدينة بوسعادة	81
02	المحيط المجاور للحي	82
03	طبوغرافية الحي	83
04	هيدروغرافية الحي	84
05	مسارات الشعاب المنحدرة من سفوح جبل عز الدين	85
06	نفاذية التربة في الحي	87
07	نوع السكنات الموجودة في حي	35
08	الحالة الفيزيائية للسكنات في الحي	92
09	التجهيزات الموجودة في الحي	93
10	موقع المحلات التجارية في الحي	94
11	أنواع الطرق الموجودة في الحي	96
12	منافذ الحي	98
13	تصنيف شدة خطر الفيضانات في الحي	108
14	اقتراح إعادة تهيئة الطرق الثانوية بالخرسانة النفاذة في الحي	116
15	الشبكة الثانوية المقترحة لتصريف مياه الأمطار بالحي	118

فهرس الصور

رقم الصورة	عنوان الصورة	الصفحة
01 و 02	فيضانات باب الوادي وغرداية	12
03	فيضانات حي ميتر سنة 2021	71
04 و 05	فيضانات حي 24 فيفري سنة 2021	72
06	فيضان حي دشرة قبلية سنة 2021	72
07 و 08	مسارات الشعاب سابقاً بالحي	86
09	بناءات في حالة جيدة	90
10	بناءات في حالة متوسطة	91
11	بناءات في حالة رديئة	91
12	الطرق الرئيسية في الحي	97
13	الطرق الثانوية في الحي	97
14 و 15	الطرق الثالثة في الحي	97
16	شكل البالوعات	100
17 و 18	بالوعات مغلقة بالتراب	101
19 و 20 و 21	بالوعات مغلقة بالألواح	101
22 و 23 و 24	بالوعات معطلة	102
25 و 26	بالوعات بها النفايات	102
27	فيضانات عام 2023 في الحي	104
28 و 29	فيضانات عام 2024 في الحي	105
30 و 31	فيضانات عام 2025 في الحي	105
32 و 33	مخلفات فيضانات عام 2025 في الحي	106
34	حواجز (Self-Activating Flood Barriers)	119
35	حواجز (Self-Closing Flood Barrier – SCFB)	120
36	أبواب مقاومة للفيضانات (Flood Proof Doors)	120
37 و 38	حواجز ماصة للمياه ذاتية الانتفاخ	121

الفصل التمهيدي

مدخل عام

مقدمة عامة

- 1) الأسئلة الفرعية
- 2) الفرضية الرئيسية
- 3) الفرضيات الفرعية
- 4) أهمية الموضوع
- 5) أهداف الدراسة
- 6) أسباب اختيار الموضوع
- 7) المنهجية المستعملة
- 8) أدوات جمع البيانات
- 9) هيكلية المذكرة

مقدمة عامة

تُعد المخاطر الطبيعية جزءاً لا يتجزأ من تاريخ كوكبنا، وهي ظواهر طبيعية قد تسبب في إزهاق الأرواح وإلحاق الضرر بالمتلكات، فضلاً عن تأثيراتها الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، ومن بين هذه المخاطر تعد الفيضانات والسيول من أكثر الكوارث الطبيعية انتشاراً في العالم، إذ تمثل حوالي 30% من إجمالي الكوارث وقد خلفت خسائر مادية وبشرية جسيمة، مما يستدعي ضرورة دراستها والبحث عن سبل الحد من آثارها، خاصة في ظل تزايد التوسع العمراني في المناطق المعرضة للخطر.

والجزائر تُصنف ضمن الدول التي تعاني بوضوح من ظاهرة الفيضانات، خاصة في ظل النمو العمراني الذي اتخذ من ضفاف الأودية ومجاريها مجالات مفضلة للتوسع. وقد أدى هذا التوطن الغير مدروس إلى مضاعفة حدة الخطر حيث ساهم في وقوع خسائر مادية وبشرية معتبرة مباشرة.

تُعد مدينة بوسعادة مثلاً واضحاً لهذه الإشكالية، حيث تعاني من تزايد مخاطر الفيضانات نتيجة تداخل النسيج الحضري مع المجاري المائية. ويبرز حي 24 فيفري (الكوشة) كحالة دراسية مميزة، نظراً لطابعه التجاري الحيوي وموقعه الذي يتقاطع مع الشعاب المائية، مما يجعله أكثر عرضة للفيضانات. وقد انعكس ذلك سلباً على استقرار نسيجه الحضري ووظائفه، الأمر الذي يفرض ضرورة دراسة هذه الوضعية وتحليل أسبابها، قصد اقتراح حلول تساهم في الحد من المخاطر وتحسين ظروف العيش داخل الحي.

ومن هذا المنطلق نطرح السؤال التالي:

ماهي الآثار الناتجة عن توطن الحي السكني 24 فيفري فوق المجاري المائية؟

1) الأسئلة الفرعية:

- هل ضعف وانسداد شبكات الصرف الصحي يساهم من زيادة تأثير الفيضانات على النسيج الحضري؟
- هل يساهم الانخفاض الطبوغرافي للحي في تجمع مياه الأمطار؟

- هل عدم احترام أدوات التهيئة العمرانية وغياب الرقابة أدى لتوطين الحي داخل منطقة معرضة للخطر؟

(2) الفرضية الرئيسية:

- إن توطين حي 24 فيفري فوق مجرى مائي سابق جعله أكثر عرضة لخطر الفيضانات المتكررة، مما أثر على النسيج الحضري للحي.

(3) الفرضيات الفرعية:

- يساهم ضعف وانسداد شبكات صرف مياه الأمطار في زيادة تأثير الفيضانات على النسيج الحضري.
- ان انخفاض منسوب الحي طوبوغرافيا، يؤدي إلى قابلية تجمع مياه الأمطار داخله.
- أدى عدم احترام أدوات التهيئة العمرانية وضعف الرقابة الى توطين الحي داخل منطقة معرضة للخطر.

(4) أهمية الموضوع:

تتمثل أهمية الموضوع فيما يلي:

- نقص الوعي بالأخطار الطبيعية لدى معظم سكان المدينة المدروسة.
- لفت الانتباه الى مخاطر التوسع العمراني الغير مخطط.
- موضوع الفيضانات أمر هام على المستوى العالمي والوطني.
- إبراز تأثير الفيضانات على النسيج الحضري.

(5) أهداف الدراسة:

يتم تلخيصها في العناصر التالية:

- تسليط الضوء على خطر الفيضان داخل الحي ومدى تأثيره على النسيج الحضري.

- تشخيص خطر الفيضان في الحي وتحديد الأماكن المعرضة به للخطر بنسبة كبيرة.
- اقتراح حلول تقنية تساهم في التقليل من حدة خطر الفيضان على النسيج الحضري في الحي.

(6) أسباب اختيار الموضوع:

- تزايد ظاهرة الفيضانات في المدن الجزائرية، خصوصا بمدينة بوسعادة، وما تسببه من أضرار على السكان والممتلكات والنسيج الحضري.
- انتمائي لمنطقة الدراسة (حي 24 فيفري) وملاحظة ومشاهدة مشاكله مع خطر الفيضان مما عزز الرغبة في دراسة الظاهرة والمساهمة في اقتراح حلول لها.
- قلة الدراسات السابقة حول مشكل توطين حي 24 فيفري فوق مجرى مائي وتأثيره على نسيج الحضري.

(7) المنهجية المستعملة:

من أجل ضمان نجاح البحث لابد أن يقوم الباحث بإتباع المناهج التي تناسب بحثه وتساعده في البلوغ للأهداف المسطرة، لذلك اعتمدت في دراستي على المنهج الوصفي الذي يصف الظاهرة كما هي في الواقع بتحليلها والبحث عن الحلول المناسبة التي تتوافق مع هدف الدراسة، وتمثلت منهجية البحث في المراحل التالية:

_ **المرحلة 01:** هي مرحلة البحث النظري ويتم خلالها جمع المعلومات النظرية المتنوعة مثل

البحوث والوثائق والمخططات والكتب ومواقع الأنترنت والأطروحات الجامعية التي ساعدتني على فهم وتحليل المشاكل التي يتعرض لها الحي.

_ **المرحلة 02:** هي المرحلة التي قمت فيها بتحديد الإشكالية والفرضيات المقترحة والأهداف المراد

الوصول إليها ومعرفة أسباب ودوافع اختيار الحي.

المرحلة 03: هي مرحلة البحث الميداني التي أجريتها ونظرا لنقص المعطيات التي تم تجميعها

قمة بالتواصل مع مختلف الأجهزة الإدارية لتزويدي بالمعلومات الخاصة بموضوع الدراسة، وهذه

الهيئات متمثلة فيما يلي :

– مديرية التهيئة والتعمير ببوسعادة.

– المصلحة التقنية للبلدية.

– مكتب الإحصاء ببوسعادة.

– القسم الفرعي للري ببوسعادة.

المرحلة 04: هي مرحلة الوصول إلى النتائج وبلوغ الأهداف المسطرة وصياغتهما مع اقتراح

الحلول الموضوعية.

(8) أدوات جمع البيانات:

استعملت في بحثي هذا مجموعة من الوسائل المختلفة بغرض الإلمام بالمعلومات والمعطيات المناسبة

لدعم البحث، تمثلت هذه الوسائل والتقنيات المستعملة في:

– **الكتب ومجلات وتقارير:** تستخدم كمصادر موثوقة لدعم الموضوع بالمفاهيم والنظريات والتجارب

– السابقة مما يعزز مصداقية المذكرة وجودتها العلمية.

– **الملاحظة:** وهي المعاينة الميدانية تمثلت في زيارة الفضاء المدروس.

– **المقابلة:** مقابلة مدراء بعض الأقسام كقسم الري غرض الإلمام بمعلومات عن الحي.

– **الصور الفوتوغرافية:** باعتبارها الوسيلة الأقرب لتشخيص الواقع، وتوضيح الصورة أكثر.

– **المخططات:** تمثلت في الخرائط والأشكال البيانية التي ترجمة الظاهرة المدروسة، وهي وسائل

معتمدة في التشخيص العلمي.

- برنامج **ARC MAP**: وهو برنامج يساعد في انجاز مختلف الخرائط والمخططات التي تساعدني في تحليل العمراني.

(9) هيكلية المذكرة:



الفصل النظري

الإطار المفاهيمي لتوطين الأحياء وخطر الفيضانات

- ✓ تمهيد
- ✓ التوسع العمراني وتوطين الأحياء
- ✓ المجاري المائية وخطر الفيضانات
- ✓ خلاصة

تمهيد:

قبل الشروع في الدراسة لا بد من وضع عرض عام يسمح بالحصول على نظرة شاملة حول موضوع البحث والتطرق لمختلف جوانبه وعليه يهدف هذا الفصل الى تسليط الضوء على المفاهيم الأساسية المرتبطة بالمدينة العمران والتوسع العمراني وتوطين الأحياء بالإضافة لعرض مكونات النسيج الحضري وعواقبه كما نتطرق لتفاصيل حول خطر الفيضان وانواعه واسبابه واثاره وأبرز الفيضانات على المستوى المحلي والعالمي مع التعرف على اهم الاجراءات الوقائية للحد من مخاطرها في النسيج الحضري ولا ننسى القوانين والتشريعات التي تبين كيفية التعامل مع هذا الخطر.

1) التوسع العمراني وتوطين الأحياء:

1.1. مفهوم المدينة:

المدينة هي تجمع سكاني يتم داخله تبادل العلاقات الاجتماعية والتفاعل الثقافي، وتمارس فيه مختلف الأنشطة الاقتصادية والتجارية. كما تُعد فضاءً مركزيًا يهدف إلى تلبية حاجات السكان وتحقيق مصالحهم المتنوعة وقضاء أغراضهم المختلفة، مع الحفاظ على تنظيم يضمن استمرارية هذه الوظائف وتكاملها.¹

2.1. مفهوم العمران:

يُعرّف العمران بأنه عملية تنظيم المجال الحضري بغرض إرساء نظام محدد داخل المدينة، كما

يدل مفهوم العمران على ظاهرة الامتداد والتوسع المستمر الذي تشهده المدن مع تعاقب الزمن.²

¹ خلف لله بوجمعة، العمران والمدينة، دار الهدى، سنة 2005، ص 67

² خلف لله بوجمعة، لمرجع نفسه، ص 09.

3.1. التوسع العمراني وتوطين الأحياء :

1.3.1. مفهوم توطين الأحياء :

إن التوطين لغة يعني اتخاذ مكان ما موطناً لشيء ما، ومعناه «إنشاء» أو «إقامة» شيء معين في مكان معين كما تتميز هذه العملية بالإرادة والرغبة التي تعني الاختيار، أي اختيار حيز مكاني محدد لإقامة منشآت محددة لتحقيق أهداف واضحة لمن قام بهذه العملية.¹

2.3.1. مفهوم التوسع العمراني:

يُقصد بالتوسع العمراني عملية استغلال العقار الحضري بشكل متواصل باتجاه أطراف المدينة، سواء من خلال الامتداد الأفقي أو النمو الرأسى، وذلك بطريقة عقلانية ومنظمة.²

وعرّف هربير وكوتمان عملية التوسع العمراني على أنها امتداد المجال الحضري خارج حدود المدينة، أي توسع العمران وانتشاره دون التقيد بالحدود الإدارية أو المناطق التي تجري فيها هذه العملية.³

3.3.1. أشكال التوسع العمراني⁴ :

تتمثل أشكال التوسع العمراني حسب وجهة نظر بعض المختصين فيما يلي:

❖ **التوسع العشوائي:** وهو الامتداد العمراني لاستعمالات الأرض الحضرية دون خطة مسبقة أو

مدرسة بمجرد توفر عوامل تساعد في إقامة تلك الاستعمالات وهي تتخذ اشكالا عديدة:

¹ بعوني ليلي، التوطين الصناعي لتحقيق تنمية مستدامة بالمناطق شبه الحضرية، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، العدد 14، 2020، ص 84.

² Alberto Zuchelli: "introduction à l'urbanisme opérationnel et à la composition urbaine". EPAU. Vol 3, 1993, p 50.

³ بوزغاية باية، "المخططات العمرانية كأحد عوامل توسع المجال الحضري من أجل تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة ورقلة، العدد 15، 2014، ص 39.

⁴ خرخاش عفاف، التوسع العمراني واستعمالات الأراضي ضمن مفهوم التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراة، جامعة قسنطينة 3، 2022، ص 2729.

- ❖ **الشكل التراكمي:** وهو أبسط أشكال النمو الذي عرفته المدن يتم بملاً مساحات داخل المدينة أو البناء على أطرافها، خاصة إذا كان سعر الأرض منخفض في ضواحي المدينة مقارنة بمركزها.
- ❖ **التوسع المتعدد النوى:** ويكون بظهور مدينة جديدة بالقرب من مدينة أخرى قديمة ثم تندمج هذه المدن مكونة مدينة كبيرة.
- ❖ **التوسع المتدرج:** هو عبارة عن تجمعات حضرية غير متصلة عمرانياً بمركز المدينة بل توجد هناك مناطق خالية تفصلها عنها وتكون على شكل قفزات متناثرة.
- ❖ **التوسع الخطي أو الشبكي:** ويتخذ هذا النوع من التوسع الحضري شكل أشرطة ممتدة من مركز المدينة نحو الخارج مع امتداد طرق المواصلات.
- ❖ **التوسع المحوري:** يمتد هذا التوسع أيضاً مع خطوط النقل والمواصلات وقد تترك فضاءات واسعة بين تلك الامتدادات ويشبه هذا النوع من التوسع الشكل الخطي أو الشبكي إلا أن الاختلاف بينهما هو أن التوسع الشبكي يكون شكلاً نجمياً مع خطوط النقل والمواصلات
- ❖ **التوسع المخطط:** هذا النوع من التوسع يكون بطريقة مخططة ومنسقة ومدروسة الأبعاد من طرف الدولة بصورة مباشرة أو غير مباشرة، في توجيه هذا التوسع وتنظيمه وتجهيزه بالمرافق والخدمات العامة من أجل ضمان ظهور تجمعات سكنية غير متدهورة ولتوفر السكن المناسب واللائق للسكان مع مراعاة ظروف المدينة الطبيعية والبشرية (الاقتصادية والاجتماعية).

4.3.1. عوائق التوسع العمراني:¹

➤ العوائق الطبيعية:

- **البحار والمجاري المائية:** ونجد هذه العوائق عموما في المدن الساحلية، ويفترض ترك إرتفاقات بين البحار والنسيج العمراني كما أن المجاري المائية تعمل على فصل الأنسجة العمرانية وذلك بترك مساحات تجنباً لحدوث الفيضانات والكوارث.
- **الأراضي المنحدرة:** حيث أن البناء على الأراضي التي تفوق انحدارها 15% يكون صعبا ويتطلب إمكانيات تقنية ومالية كبيرة.
- **الجبال:** تعتبر الجبال عائقا مهما أمام التوسع العمراني بأي مدينة نتيجة انحدارها الشديد، الشيء الذي يؤدي إلى تغير اتجاه توسعها، سواء عن طريق الامتداد أو عن طريق عملية التكثيف.
- **التغيرات في طبيعة التربة:** إن التوسع العمراني يبتعد عن مثل هذا النوع من العوائق، حيث أنه يلتزم عند القيام بعملية التوسع بالتحليل الجيولوجي للتربة.
- **المناطق الزراعية الخصبة:** وهذا العائق نجده مطروحا بحد ذاته في جميع المدن المتمركزة خاصة في السهول حيث استهلاك الأراضي الزراعية بشكل مفرط نتيجة سهولة التعمير وانخفاض تكاليف الإنجاز.
- **المناطق الغابية:** نظرا لأهميتها الايكولوجية والطبيعية وجب حمايتها من التوسع العمراني لأنها تستغل في الراحة والترفيه والسياحة.
- **الملكية العقارية:** وتعتبر من العوائق الأساسية أمام توسع أي مدينة لذا وجب قبل بداية أي مشروع عمراني دراسة طبيعة الملكية العقارية للأراضي.

¹ خالد عسوري وآخرون، مذكرة مهندس دولة تأثير خطر الفيضانات في مناطق التوسع، معهد تسيير التقنيات الحضرية المسيلة، 2012، ص0910.

➤ العوائق الصناعية:

- **المناطق الصناعية:** تعتبر عائقا للتوسع، وهذا لما تسببه هذه المناطق من أخطار (كالتلوث، الضجيج... إلخ) وعند التوسع يجب دراسة إمكانية تقادي الاقتراب من هذه المناطق.
- **مناطق رمي النفايات:** والتي تسبب عدة مخاطر على الصحة العمومية فالتوسع يكون غير ممكن تجاه هذه الأماكن.
- **خطوط الكهرباء ذات التوتر العالي:** حيث يجب ترك ارتفاعات بينها وبين النسيج العمراني، والتي تؤدي إلى انقطاع النسيج العمراني.
- **المناطق الأثرية:** والتي يجب حمايتها واستغلالها كمعلم سياحي لكونها تعبر عن ثقافة الشعوب.

4.1. النسيج الحضري ومكوناته:

1.4.1. مفهوم النسيج الحضري:

انطلاقا من عمليات التوسع العمراني وتأثرها بمختلف العوائق، يتشكل ما يعرف بالنسيج الحضري هو عبارة عن نظام مكون من عناصر فيزيائية تتمثل في شبكة الطرق، الفضاء، المبنى، الفضاء الحر، الموقع، والتجاوب بين هذه العناصر يعرف بخصائص الفضاء الحضري الذي يعرف تحولات ثابتة وراجعة للتطور الذي تتعرض له هذه العناصر المكونة عبر مرور الزمن.¹

¹ أميمة محمد عبد الرؤوف خليل، توافق النسيج الحضري مع البيئة العمرانية (دراسة حالة: منطقة الشهداء-أم درمان)، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في التصميم الحضري، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2019، ص08.

2.4.1. مكونات النسيج الحضري:¹

- **المباني:** هي العناصر الأكثر وضوحاً من التصميم الحضري، إذ أنها شكل ومساحة واضحة من خلال تشكيل جدران شوارع المدينة. المباني ومجموعات من المباني مصممة تصميمًا جيدًا للعمل معاً لخلق شعور في المكان.
- **الفضاء العام:** هي المكان الذي يأتي الناس إليه معاً للاستمتاع فيه، والأماكن العامة تجعل الحياة ذات جودة عالية في المدينة.
- **الشوارع:** هي الصلات بين المساحات والأماكن، فضلاً عن كونها مساحات يتم تعريفها من قبل أبعادها المادية والشخصية وكذلك حجم ونطاق وطبيعة المباني التي تبطن لهم. تتراوح الشوارع من الكبرى مثل الشانزليزيه في باريس لشوارع المشاة الصغيرة، فنمط الشارع هو جزء مما يعرف المدينة وما يجعل كل مدينة فريدة من نوعها.
- **النقل:** أنظمة النقل وربط أجزاء المدن ومساعدة في تشكيل وتمكين التنقل في جميع أنحاء المدينة. وهي تشمل الطرق والسكك الحديدية، والدراجات، وشبكات للمشاة، وتشكل معاً نظام الحركة الإجمالية للمدينة وميزان أنظمة النقل المختلفة هذه هو ما يساعد على تحديد نوعية وطبيعة المدن، وتجعلها إما آلية أو عادية للمشاة فأفضل المدن هي تلك التي ترتقي بتجربة المشاة مع التقليل من هيمنة السيارات الخاصة.
- **المشهد الطبيعي:** وهو الجزء الأخضر من المدينة الذي ينسج في شكل الحدائق في المناطق الحضرية، وأشجار الشوارع، والنباتات والزهور، فالمشهد يساعد في تحديد طبيعة وجمال المدينة ويخلق المساحات والعناصر.

¹ أميمة محمد عبد الرؤوف خليل، مرجع سابق، ص 11.

1.3.4. المسافات الأمنية والارتفاعات القانونية لحماية النسيج الحضري:¹

عملية توطين الأحياء السكنية تخضع لمجموعة من القيود القانونية والتقنية وهذا من أجل حماية السكان والعمران ومن أهم هذه الارتفاعات ما يتعلق بالأودية والشعاب ومنابع المياه.

✓ الارتفاع بالنسبة للواد أو الشعبة: (عمق الواد أو الشعبة $\times 2$) إلا أنه في التطبيق الميداني قد

يعتمد حد تقريبي يقارب 25 مترا من حافة الوادي حسب خصائص الموقع.

✓ الارتفاع بالنسبة لمنابع المياه: حتى 50 متر.

2) المجاري المائية وخطر الفيضانات:

1.2. مفهوم المجرى المائي (Watercourse):

يعرف المجرى المائي حسب اتفاقية الأمم المتحدة لعام 1997 بأنه نظام يجمع بين المياه السطحية والجوفية ويعمل كوحدة متكاملة تتدفق نحو نقطة وثول مشتركة، أما من الناحية العمرانية فهو عبارة عن الحيز الطبيعي الذي يمر عبره جريان الماء، ويعتبر عائقا طبيعيا يمنع التوسع العمراني لما يشكله من خطر على الأرواح والممتلكات في حال الفيضان.²

كما يعرف على أنه نظام متكامل يضم المياه السطحية والجوفية، مكوناته ترتبط طبيعيا ببعضها البعض ويتحرك عادة باتجاه نقطة تجمع مشتركة.³

¹ معريش فطوم، أثر العوائق المجالية على توسع المدينة، مذكرة ماستر، جامعة محمد بوضياف، معهد تسيير التقنيات الحضرية، 2020، ص 17.

² United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA)، Glossary of Shared Water Resources: Technical، Socio-economic، Legal and Institutional Terms، United Nations Publication، New York، 2012، p158.

³ صبا علوان شلال، مدى تطبيق نظام استخدام المجاري المائية الدولية للأغراض غير الملاحية (بالتطبيق على نهر الفرات)، رسالة ماجستير في القانون العام، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، حزيران 2022، ص16.

2.2. مفهوم الخطر: هو خاصية ملازمة لمادة أو عامل أو مصدر طاقة أو وضعية يمكن أن تترتب عنها أضرار للأشخاص والممتلكات والبيئة.¹

3.2. ماهية الفيضانات:

تعد الفيضانات من الظواهر الطبيعية الأكثر شيوعا فهي تحظى باهتمام واسع في الدراسات البيئية والعمرانية، نظرا لما يترتب منها من تأثيرات على الإنسان والمجال الحضري، وقد تعددت التعريفات منها من ركزت على الجانب الهيدرولوجي في حين من أبرزت الجانب الاجتماعي.

يعرف الفيضان ببساطة على أنه ظاهرة طبيعية تنتج عن ارتفاع ملحوظ في منسوب المياه داخل مسطح مائي (كنهر أو البحر) مما يؤدي إلى امتداد المياه نحو أراض لا تغمرها المياه عادة. كما يعد الفيضان ظاهرة معقدة ناتجة عن تفاعل البيئة الطبيعية مع الإنسان والأنظمة الاجتماعية المرتبطة به.²

كما تعرف أيضا الفيضانات بأنها ارتفاع أو تدفق غير عادي للمياه في الأودية أو البحيرات أو المجاري المائية، أو تراكمها نتيجة هطول أمطار غزيرة، أو تجاوز قدرة شبكات التصريف، أو ذوبان الثلوج، أو انهيار السدود، مما يؤدي إلى غمر مناطق لم تكن مغمورة بالمياه في الظروف العادية.³

4.2. مخاطر الفيضانات:

تُعد مخاطر الفيضانات مفهوما محوريا يربط بين الظاهرة الطبيعية والواقع العمراني، فإن الفيضانات لا تصبح أخطارا إلا إذا عاش الناس في المناطق المعرضة لها، بحيث تعتمد درجة الخطر على حساسية السكان والأراضي للأضرار وحجم الدمار الذي قد يلحق بالهياكل الثابتة والممتلكات.⁴

¹ مرسوم التنفيذي رقم 06-198 مؤرخ في 4 جمادى الأولى عام 1427 الموافق 31 مايو سنة 2006، يضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 37، الصادرة بتاريخ 8 جمادى الأولى عام 1427 الموافق 4 يونيو سنة 2006، ص 10، المادة 2.

² عبد الله بن محمد العمري، موسوعة العمري في المخاطر الطبيعية، الطبعة الأولى، الرياض، مكتبة العبيكان، سنة 2024، ص 859

³ الزهراء عبد الكريم، تقييم حساسية الفيضانات في الأحياء العشوائية -دراسة حالة مدينة بوسعادة -، أطروحة دكتوراه في الهندسة العمرانية (تخصص مدينة وأخطار حضرية)، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، 2021، ص 28.

⁴ زهراء عبد الكريم، المرجع نفسه، ص 26.

ومن الناحية العلمية، تتكون مخاطر الفيضانات من مكونين أساسيين هما: فرصة وقوع الحدث (الاحتمالية)، والنتيجة المرتبطة بذلك الحدث (العواقب). وللتعبير عن هذه الأهمية، يمكن صياغتها وفق المعادلة التالية:

$$\text{المخاطرة} = \text{الاحتمالية} \times \text{العواقب}$$

حيث تُبين هذه المعادلة أن أي زيادة في احتمالية وقوع الفيضان أو في حجم العواقب تؤدي بالضرورة إلى زيادة نسبة المخاطرة الكلية.¹

5.2. أنواع الفيضانات:²

تتنوع الفيضانات وتستند على مجموعة من المصادر والأسباب والتأثيرات، كما يمكن تصنيفها عموماً إلى فيضانات الأودية، فيضانات الحضرية، الفيضانات الغزيرة أو البرية، فيضانات السيول.

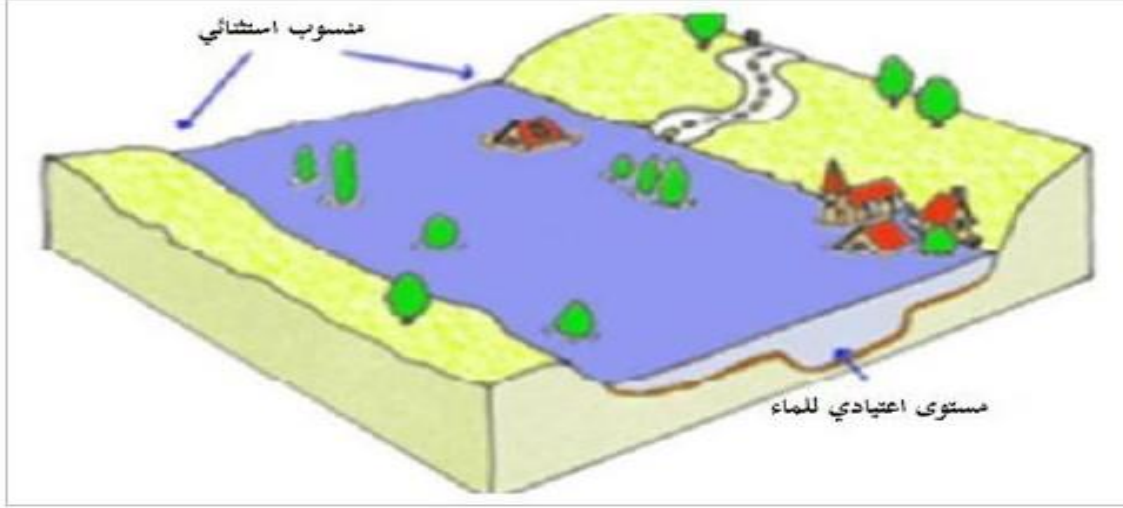
1.5.2. فيضانات الأودية:

يحدث هذا النوع عندما يتجاوز منسوب مياه الجريان السطحي القدرة الاستيعابية لمجرى الوادي، مما يؤدي إلى طغيان المياه وتدفقها خارج الضفاف لتغمر المناطق المنخفضة المجاورة (السهول الفيضية) وتتميز هذه الفيضانات بكونها نتاج تراكمي لهطول أمطار غزيرة لفترات زمنية طويلة نسبياً، مما يجعل الأرض مشبعة بالمياه، وبالتالي فإن هذا النوع يتطور تدريجياً ولا يحدث بشكل مفاجئ، كما هو موضح في شكل رقم (01).

¹ عيد لله بن محمد العمري، مرجع سابق ص 882 883.

² الزهراء عبد الكريم، مرجع سابق، ص 29، 30، 31.

الشكل رقم (01): ميكانيكية حدوث فيضانات الأودية

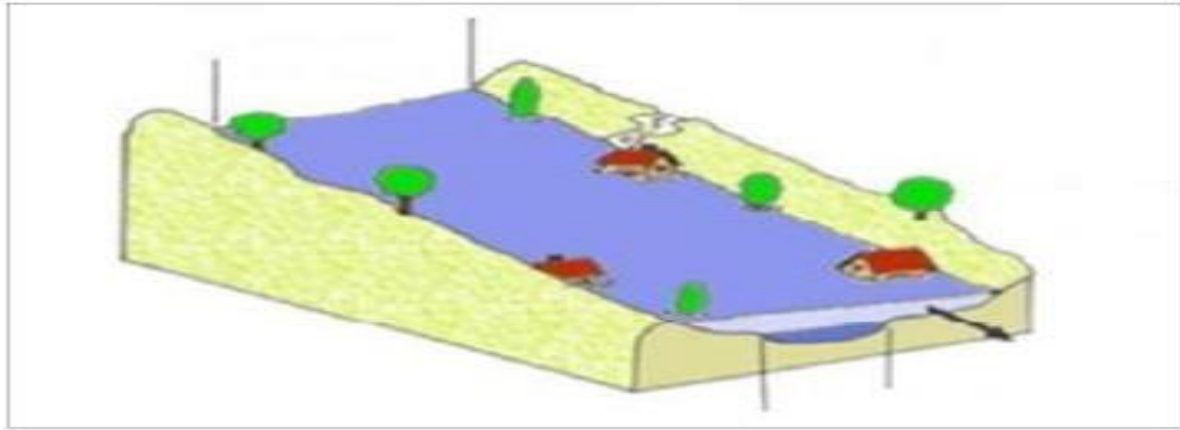


المصدر: ANTAR 2015، نقلاً عن: طيبي إبراهيم الخليل، تحليل ونمذجة الأخطار الطبيعية الكبرى في ولاية البليدة مقارنة باستعمال تقنيات الجيوماتيك، أطروحة دكتورة في الجغرافيا وتهيئة الإقليم، جامعة مصطفى بن بولعيد باتنة 02، 2021، ص24.

2.5.2. الفيضانات الغزيرة أو البرية:

يعرف هذا النوع بالفيضانات البرية، وينتج عن هطول أمطار غزيرة أو عواصف صيفية فجائية تتجاوز كمياتها قدرة الأرض على النفاذية والامتصاص. تتدفق هذه المياه بسرعة فوق سطح الأرض وعبر المناطق الحضرية قبل وصولها إلى أنظمة الصرف أو المجاري المائية. وتزداد حدة هذه الفيضانات في المدن ذات الكثافة العالية في استخدامات الأراضي، حيث تتميز الأسطح العمرانية بعدم نفاذية التربة، مما يؤدي إلى تشكل جريان سطحي سريع وعنيف يتسبب في حدوث الكارثة خلال وقت قصير جداً، كما هو موضح في شكل رقم (02) أدناه.

الشكل رقم (02): ميكانيكية حدوث فيضانات الأمطار الغزيرة

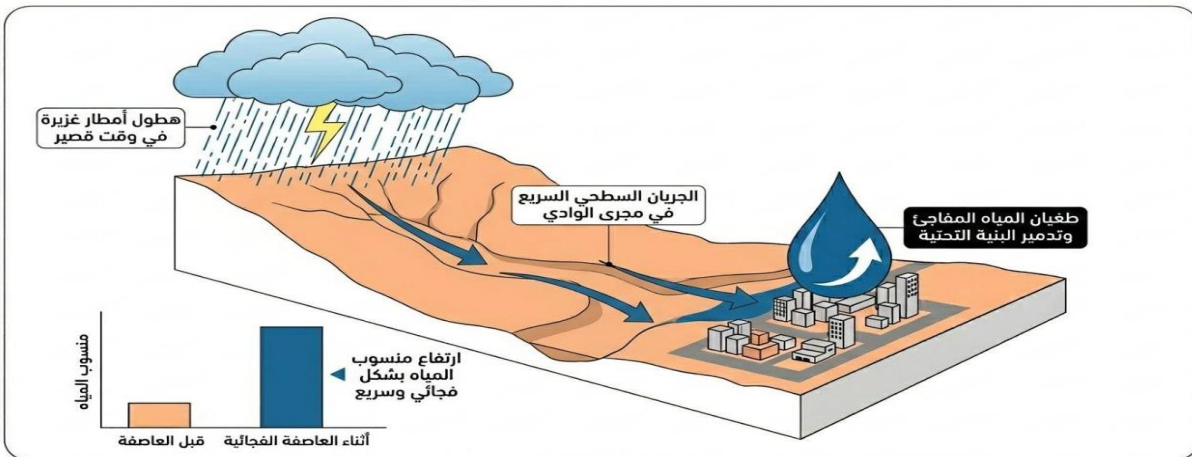


المصدر: ANTAR 2015 ، نقلاً عن: طيبي إبراهيم الخليل، مرجع سابق، ص25.

3.5.2. فيضانات السيول (الفجائية):

تعد السيول أخطر أنواع الفيضانات نظراً لحدوثها المفاجئ دون سابق إنذار، وهي تتميز بفترة زمنية قصيرة جداً مقارنة بفيضانات الأودية، حيث يختفي معظم الماء بعد بضع ساعات فقط. تنتج هذه السيول عن أمطار غزيرة تسقط في وقت قياسي وعادة ما ترتبط بالعواصف الرعدية، وتتأثر بها المناطق الحضرية والأحياء العشوائية بشكل ملحوظ نظراً لانتشار الأسطح غير النفاذة (الشوارع والخرسانة)، مما يولد جرياناً سطحياً سريعاً وعنيفاً يؤدي إلى كوارث مادية وبشرية، كما هو موضح في شكل رقم (03) أدناه.

الشكل رقم (03): ميكانيكية حدوث فيضانات السيول

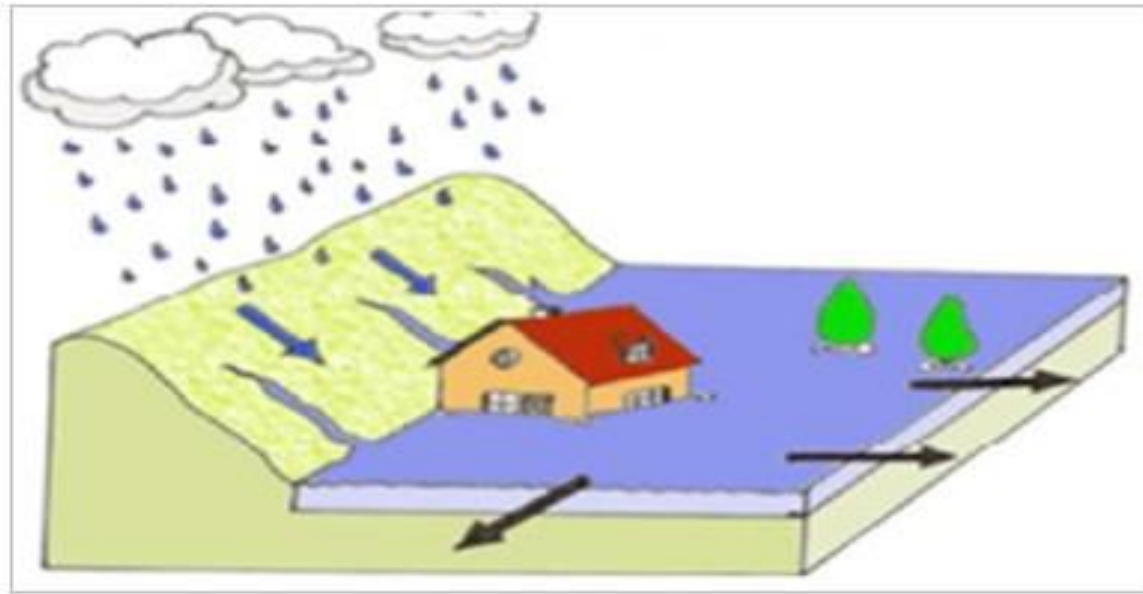


المصدر: ANTAR 2015 ، نقلاً عن: طيبي إبراهيم الخليل، مرجع سابق، ص26.

4.5.2. الفيضانات الحضرية:

يعتمد هذا النوع على خصائص التربة والظروف الطبوغرافية ونوعية أنظمة الصرف الصحي؛ حيث تتجم هذه الفيضانات عادة عن هطول أمطار شديدة الكثافة تؤدي إلى انسداد شبكات الصرف. ويُعد الزحف العمراني وشبه الحضري سببا رئيسا في تفاقم هذه الظاهرة، حيث تفقد الأراضي قدرتها على امتصاص مياه الأمطار نتيجة تغطيتها بالخرسانة، وهو ما نلاحظه بوضوح في الأحياء العشوائية بالجزائر، حيث تساهم هشاشة البنية التحتية وضعف أنظمة الصرف في زيادة حدة الأخطار، كما هو موضح في شكل رقم (04) أدناه.

الشكل رقم (04): ميكانيكية حدوث الفيضانات الحضرية



المصدر: ANTAR 2015 ، نقلًا عن: طيبي إبراهيم الخليل، مرجع سابق، ص26.

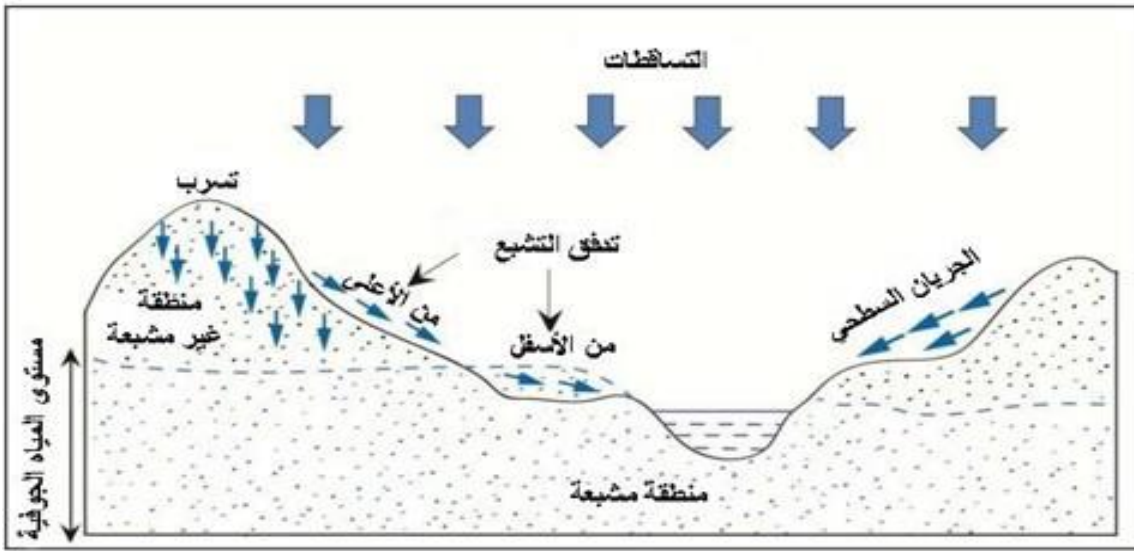
6.2. أسباب وعوامل الفيضانات:

تنتج الفيضانات عن تداخل مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية التي تشكل معًا خطراً مركبًا، ويمكن عرضها كما يلي:

1.6.2. العوامل الطبيعية (المناخية والهيدرولوجية):¹

- غزارة وشدة التساقطات المطرية: يؤدي سقوط كميات كبيرة من الأمطار خلال مدة زمنية قصيرة إلى زيادة احتمالية حدوث الفيضانات، وهو ما يميز المناخ في الجزائر الذي يعرف تعاقب فترات جفاف طويلة مع أمطار فجائية قوية.
- تجاوز القدرة الاستيعابية للتربة: عندما تفوق كمية المياه المتساقطة قدرة التربة والصخور على الامتصاص (النفاذية)، يتشكل جريان سطحي سريع يساهم في حدوث الفيضان. خاصة بعد تشبع التربة بالمياه بحيث يتشكل جريان فوق سطح مشبع كما هو موضح في الشكل رقم (05) أدناه.

الشكل رقم (05): عملية نشوء التدفقات عند تجاوز قدرة التسرب على سطح مشبع



المصدر: الزهراء عبد الكريم، أطروحة دكتوراه، 2021، ص 28.

- ارتفاع منسوب المياه: تتجم التدفقات المائية الكبيرة عن ارتفاع مستوى المياه في المجاري، مما يؤدي إلى غمر المناطق المنخفضة والسهول الفيضية.

¹ الزهراء عبد الكريم، مرجع سابق، ص 27، 28.

2.6.2. العوامل البشرية والتقنية (الأنشطة البشرية):¹

- **التوسع العمراني غير المنظم:** يؤدي الامتداد الحضري العشوائي والبناء داخل السهول الفيضية إلى تعريض السكان والممتلكات مباشرة لمخاطر الفيضانات.
- **ظاهرة الكتامة وتغيير خصائص السطح:** تغطية التربة بمواد غير منفذة بفعل التنمية الحضرية تقلل من تسرب المياه إلى باطن الأرض وتزيد من سرعة وقوة الجريان السطحي.
- **ضعف البنية التحتية الوقائية:** غياب أو قصور أنظمة الحماية من الفيضانات، أو سوء تطبيق سياسات استعمالات الأراضي، يفاقم من حجم الخطر.
- **اختلال نظام الصرف:** عدم قدرة شبكات الصرف على استيعاب كميات المياه الكبيرة يؤدي إلى غمر سريع للمناطق الحضرية، خاصة الأحياء الهشة والعشوائية

3.6.2. العوامل القانونية والإدارية (أسباب تنظيمية)

تساهم الثغرات القانونية وعدم تطبيق القوانين في تفاقم المخاطر الحضرية، ويمكن إيجازها في:

- **عدم تفعيل العقوبات الجزائية المنصوص عليها في المادة 76 من القانون 90-29 (المتعلق بالتهيئة والتعمير)** ضد المخالفين، في تشجيع الفوضى العمرانية. وقد أدى هذا الغياب الرقابي والردعي لظهور أحياء عشوائية قائمة بذاتها، شُيدت بالكامل دون رخص بناء أو الالتزام بمخططات شغل الأراضي، مما أضاف احتمال تركيز هذه الأنسجة العمرانية في مناطق شديدة الخطورة (كحواف الأودية) بعيداً عن أي ضوابط تقنية أو قانونية تحميها.²

- **عدم الالتزام بالمعايير التي حددتها المادة 24 من القانون 24-04، والتي منعت أو قيدت البناء**

¹ الزهراء عبد الكريم، مرجع سابق، ص 27، 28.

² القانون رقم 90-29 المؤرخ في أول ديسمبر سنة 1990، والمتعلق بالتهيئة والتعمير، الجريدة الرسمية، العدد 52، المادة 76، ص 1660.

في الأوعية العقارية والمجالات الحضرية الحساسة، وأبرزها:

← الأراضي المعرضة للفيضانات: وهي المساحات التي أثبتت الدراسات قابليتها للاكتساح المائي.

← مجاري الأودية وحوافها: وهي النطاق الطبيعي لحركة المياه (حرم الوادي).

← المناطق المنخفضة: التي تقع تحت مستوى سطح البحر أو المهددة بالانغمار.¹

7.2. الآثار الناتجة عن الفيضانات:²

تتعدد الآثار الناجمة عن ظاهرة الفيضانات وتختلف حدتها باختلاف قوة التدفق وطبيعة المنطقة

المتضررة وقدرة الدولة على التدخل، ويمكن تقسيم هذه الآثار إلى:

1.7.2. الآثار المباشرة:

وهي الأضرار اللحظية التي تحدث فور وقوع الفيضان، وتتمثل في:

- تدمير البنية التحتية والممتلكات وإلحاق أضرار جسيمة بالمباني السكنية (خاصة الهشة منها)، والمنشآت الصناعية، وشبكات الطرق والجسور.
- إتلاف المحاصيل الزراعية وتسريع عمليات تعرية التربة وانجرافها.
- تسجيل خسائر في الثروة الحيوانية نتيجة الغمر المفاجئ للمياه.
- تهديد التنوع البيولوجي واحتمالية حدوث تلوث كيميائي أو إشعاعي، خاصة في المناطق الصناعية.
- تعطل حركة المرور وشبكات التنقل الحضري نتيجة غمر المحاور الطرقية الواقعة بمحاذاة الأودية.

¹ القانون رقم 24-04 المؤرخ في 26 فبراير سنة 2024، والمتعلق بقواعد الوقاية والتدخل والحد من أخطار الكوارث في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية، العدد 16، المادة 24، ص 09.

² بن بطو أحمد فؤاد، دفاف عمار، تأثير الفيضانات على الأحياء العشوائية دراسة حالة (حي ميتر) بوسعادة، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، تخصص تسيير الأخطار الطبيعية والمرونة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف - المسيلة، 2022، ص 25.

- اختلال شكل وتنظيم النسيج الحضري نتيجة انجراف التربة وتضرر أو انهيار بعض المباني، خاصة في الأحياء المشيدة داخل مجالات جريان الأودية.

2.7.2. الآثار الغير مباشرة:

- حدوث خسائر اقتصادية نتيجة توقف النشاط التجاري والصناعي وتضرر الممتلكات، وما يتطلبه ذلك من تكاليف مرتفعة لإعادة الإعمار.
- احتمال انتشار أوبئة وأمراض منقولة بالمياه (مثل الكوليرا) بسبب تلوث مصادر المياه الصالحة للشرب وتدهور شروط النظافة.
- إرباك تنظيم النسيج الحضري نتيجة التوسع الغير الملائم داخل السهول الفيضية، مما يصعب عمليات التهيئة والتدخل المستقبلي.
- تزايد الضغط على شبكات الصرف والتجهيزات الحضرية بسبب عدم توافقها مع الواقع الهيدرولوجي للموقع.

8.2. أمثلة لحوادث الفيضانات في المدن:

1.8.2. على المستوى المحلي:

- تعتبر الجزائر من الدول المعرضة لخطر الفيضانات الحضرية ومن أبرز الفيضانات التي حدثت على المستوى الوطني هي:

الجدول رقم(01): بعض الفيضانات في الجزائر والخسائر الناتجة عنها

الحدث والموقع	التاريخ	الخسائر البشرية	الخسائر المادية
شرق البلاد	1969 /10 /09	تسجيل 27 اصابة	/
العلمة	1980 /19 /01	تسجيل 44 اصابة	/
عنابة	1982 /11 /11	تسجيل 21 حالة وفاة	/
جيجل	1984 /12 /29	تسجيل 29 حالة وفاة و11000 منكوب	/
غليزان	1993 /10 /20	تسجيل 23 حالة وفاة	/
برج بوعريج	1994 /09 /23	تسجيل 16 حالة وفاة	أضرار قدرت بـ 10.000.000 دج
بوسعادة	1992 /09 /10	تسجيل حالة وفاة واحدة	09 منازل متضررة
الأغواط	1995 /10 /28	تسجيل 40 حالة وفاة	/
باب الوادي	2001 /11 /10	مقتل حوالي 900 شخص وأكثر من 100 مفقود و1500 أسرة في العراء	تدمير وانهيار العديد من المباني خاصة في الأحياء السفلى
أدرار	2004 /04 /14	تسجيل 03 حالات وفاة وأكثر من 500 عائلة منكوبة	انهيار 700 مبنى
خنشلة	2007 /09 /14	تسجيل حالة وفاة واحدة و31 أسرة منكوبة	/
بوسعادة	2007 /04 /14	تسجيل حالتين وفاة	تضرر العديد من المنازل والطرق وانهار جسر واد ميطر
غرداية	2008 /10 /01	مقتل حوالي 43 شخص و4 مفقودين	تضرر 24 ألف بناية بالإضافة لدمار القطاع الفلاحي من أشجار ومحاصيل وجرف الحيوانات كالمواشي
بشار	2008 /10 /08	تسجيل 13 حالة وفاة	تضرر 4300 مبنى

أدرار	2009 /01 /20	تسجيل حالة وفاة واحدة	تضرر 5500 مبنى
البيض	2011 /10 /01	تسجيل 11 حالة وفاة من ضمنهم عون من الحماية المدنية	/
الطارف	2012 /02 /22	تسجيل 3 حالات وفاة	أضرار مادية كبيرة
تبسة	2018 /09 /12	وفاة طفل 5 سنوات	/
قسنطينة	2018 /09 /18	شخصين مفقودين	أضرار مادية معتبرة
بوسعادة	2021 /05 /06	وفاة 9 أشخاص	تضرر بعض الطرق

المصدر: أسماء حنيني، الوقاية من الفيضانات في إطار التوجه نحو تنمية مستدامة، مجلة الحقوق والحريات، جامعة العربي التبسي، المجلد 10، العدد 01، 2022 /04/23، ص 994 + مصلحة الحماية المدنية بوسعادة 2026 + معالجة الطالبة.

الصورة رقم (01) و(02): فيضانات باب الوادي + غرداية

غرداية



المصدر: موقع الجزيرة نت).

باب الوادي



المصدر: جريدة الجزائر الجديدة.

2.8.2. على المستوى العالمي:

الجدول رقم(02): بعض الفيضانات في العالم والخسائر الناتجة عنها

الحدث والموقع	التاريخ	الخسائر البشرية	الخسائر المادية
فرنسا	1910	بلغ عدد الضحايا 150.000 ضحية	غمرت المياه أكثر من 20.000 مبنى
باكستان	1970/11/13	بلغ عدد الضحايا 200 ألف شخص	/
الصين	1975	وفاة حوالي 80 ألف نسمة وتشريد الآلاف من السكان	تدمير الأراضي الزراعية
	1983	وفاة 1300 شخص وترحيل مليون ونصف من منازلهم	قدرت الخسائر ب 1.1 بليون دولار
بنغلاديش	1988	بلغ عدد الضحايا 700 نسمة وتشريد 25 مليون نسمة	تخريب نحو 4.3 مليون هكتار من الأراضي الزراعية وتدمير 3000 كلم من طرق ومئات الجسور
السودان	1988	بلغ عدد الضحايا 80 شخص	الحاق الضرر بقرابة 127,000 مسكن
مكة المكرمة	2003/12/11	وفاة 12 شخص	تدمير الممتلكات وتعطيل حركة المرور
تسونامي المحيط الهندي	2004	300 ألف ضحية	تدمير المنازل واتلاف الأراضي الزراعية
ليبيا مدينة درنة	/09 /12 2023	تسجيل 4333 حالة وفاة و8500 شخص مفقود	تضرر 6 آلاف منزل بمدينة درنة وانهيار 11 جسر وتحول درنة إلى منطقة منكوبة
المغرب	/02 /08 2026	ترحيل 120 ألف ساكن	تضرر كبير للقطاع الزراعي

المصدر: شتوان أسامة، بن يحي ميمون، تسيير خطر الفيضان في مدينة سيدي لحسن ولاية سيدي بلعباس، مذكرة ماستر في الجغرافيا وهيئة الإقليم، جامعة وهران 2 محمد بن أحمد، 2022، ص 66-67+ معالجة الطالبة.

9.2. آليات إدارة مخاطر الفيضانات والحد من آثارها:¹

تتطلب مواجهة مخاطر الفيضانات اعتماد مقاربة شاملة تقوم على مجموعة من الإجراءات الوقائية والتدابير التسييرية التي تهدف إلى تقليل احتمال حدوث الفيضانات والحد من آثارها على المجال الحضري والسكان. ويمكن تلخيص أهم هذه الإجراءات فيما يلي:

✓ **الوقاية:** تهدف الوقاية إلى الحد من احتمال حدوث الفيضانات من خلال التخطيط المسبق وفهم الخصائص الطبيعية للموقع، وذلك عبر:

- ← جمع وتحليل البيانات الهيدرولوجية والمورفولوجية للنهر وحوضه المائي لفهم سلوك الجريان المائي.
- ← دراسة تكرار الفيضانات السابقة لتوقع حدوثها وتقييم مستوى الخطر المحتمل.
- ← تنظيم البناء على ضفاف الأودية والأنهار وتحديد المناطق غير الملائمة للبناء مع احترام الارتفاقات القانونية.

✓ **الحماية:** تشمل الحماية مختلف التدابير الهيكلية والتقنية التي تهدف إلى تقليل شدة الفيضانات أو الحد من آثارها، ومن أهمها:

- ← إنشاء السدود والخزانات لتجميع مياه الجريان والتحكم في تدفقها.
- ← تنظيف وتوسيع القنوات والمجاري المائية لزيادة قدرتها على تصريف المياه.

✓ **التأهب:** يتمثل التأهب في الاستعداد المسبق لمواجهة الفيضانات من خلال:

- ← تطوير أنظمة الإنذار المبكر لرصد ارتفاع منسوب المياه.
- ← توعية السكان المعرضين للخطر بطبيعة الفيضانات والإجراءات الواجب اتباعها عند حدوثها.

✓ **الاستجابة للطوارئ:** تشمل الإجراءات المتخذة عند وقوع الفيضان، مثل:

¹ عبد الله بن محمد العمري، موسوعة العمري في المخاطر الطبيعية، مرجع سابق، ص 885، 886.

← إعداد خطط إخلاء فعالة لضمان سلامة السكان.

← تنظيم عمليات التدخل السريع من قبل الجهات المختصة للحد من الخسائر البشرية والمادية.

✓ **التعافي:** تهدف مرحلة التعافي إلى إعادة الأوضاع إلى حالتها الطبيعية في أسرع وقت ممكن، مع العمل على تقليل الآثار الاجتماعية والاقتصادية التي خلفتها الفيضانات.

خلاصة الفصل

نستخلص من خلال هذا الفصل أن كل من عمليتي التوسع العمراني وتوطين الأحياء تُعدّان من أبرز محركات نمو المدينة، غير أنهما قد تتحولان إلى مصدر خطر في حال غياب التخطيط الأمثل الذي يراعي الخصائص الطبيعية للموقع ويحترم مختلف الارتفاقات القانونية المنصوص عليها. كما تبين أن النسيج الحضري يشكل نظاماً متكاملًا يتأثر بعدة عوامل طبيعية وبشرية وقانونية، وأن أي خلل في تنظيمه يزيد من درجة هشاشة المدينة أمام الأخطار الطبيعية.

إضافة إلى ذلك، توصلنا إلى وجود علاقة ترابطية وثيقة بين التوسع العمراني وخطر الفيضانات، حيث إن سوء اختيار مواقع التوسع وتوطين الأحياء، خاصة عندما يتم بشكل عشوائي وغير مدروس، يؤدي إلى امتداد العمران نحو ضفاف الأودية والمنحدرات والمناطق الحساسة، مما يساهم في تفاقم حدة الظواهر الطبيعية وتحولها إلى كوارث بشرية واقتصادية، كما اتضح أن الفيضانات في الأوساط الحضرية لا تنتج فقط عن التغيرات المناخية أو غزارة الأمطار، بل هي نتيجة تفاعل عوامل تقنية وبشرية، من أبرزها انخفاض نفاذية التربة بفعل التغطية الخرسانية، وقصور أنظمة الصرف، وضعف الرقابة العمرانية. وعليه، فإن مواجهة هذا الخطر تستوجب اعتماد خطة شاملة تقوم على التخطيط العمراني الاستباقي وتعزيز آليات الوقاية والإنذار المبكر وترسيخ ثقافة التعامل مع المخاطر لدى السكان.

الفصل الثاني

الدراسة التحليلية لمدينة بوسعادة

- ✓ تمهيد
- ✓ تقديم مدينة بوسعادة
- ✓ الدراسة الطبيعية
- ✓ الدراسة السكانية والسكنية
- ✓ الدراسة العمرانية
- ✓ خلاصة

تمهيد:

في هذا الجزء من الفصل، سيتم التطرق إلى جملة من العناصر التي من شأنها تقديم صورة واضحة ومعلومات كافية لقارئ هذه المذكرة حول مدينة بوسعادة، حيث تم التطرق لموقع المدينة والدراسة الطبيعية والدراسة السكانية والسكنية والدراسة العمرانية بالإضافة لدراسة مختلف الشبكات في المدينة

1. تقديم مدينة بوسعادة :

تعتبر مدينة بوسعادة من أهم المدن الجزائرية، من مسمياتها بوابة الصحراء وهي أقرب واحة للساحل الجزائري وعرفت قديما بكونها مركزا تجاريا مهما، وتقع عند تقاطع محاور رئيسة لطرق تنتمي الى شبكة المحاور الوطنية، كل هذه المقومات ساهمت في تحويل مدينة بوسعادة من دائرة إلى ولاية مستقلة بذاتها.

1.1. الموقع:¹

يُعدّ الموقع من أبرز العوامل المؤثرة في دراسة المراكز العمرانية والحضرية، لما يحمله من دلالات تعكس طبيعة استقرار الإنسان وتوزّعه في مجالات محددة. كما يُعتبر عنصراً أساسياً يساهم بشكل كبير في توجيه ديناميكية المدينة وتحديد مسار نموها وتطورها.² ومن هذا المنطلق، يمكن دراسة مدينة بوسعادة من خلال:

1.1.1. الموقع الفلكي:

يعرف بأنه هو الذي يحدد موقع المدينة بدقة باستعمال خطوط الطول والعرض، فمدينة بوسعادة تقع فلكيا بين خطي طول 4.09 و 4.14° شرقا، وخطي عرض 35.14 و 35.35° شمالا.

¹- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2017.

²- علّال أحمد، واقع ودور المناطق الحضرية في منح إطار حياتي ملائم للسكان بمدن الهضاب العليا. دراسة حاليّة لمدينة بركة والمسيلة أطروحة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه، تخصص تسيير المدينة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، سنة 2022، ص 77.

2.1.1. الموقع الجغرافي:

تقع مدينة بوسعادة في الجنوب الشرقي للبلاد على بعد 250 كلم جنوب العاصمة الجزائرية بمتوسط ارتفاع البحر يقدر ب 560م حيث أنها تتربع على مساحة جغرافية قدرها 809.31 هكتار وهي عبارة عن نقطة تقاطع ثلاث محاور وطنية هامة وهي:

- الطريق الوطني رقم (08) بوسعادة . الجزائر

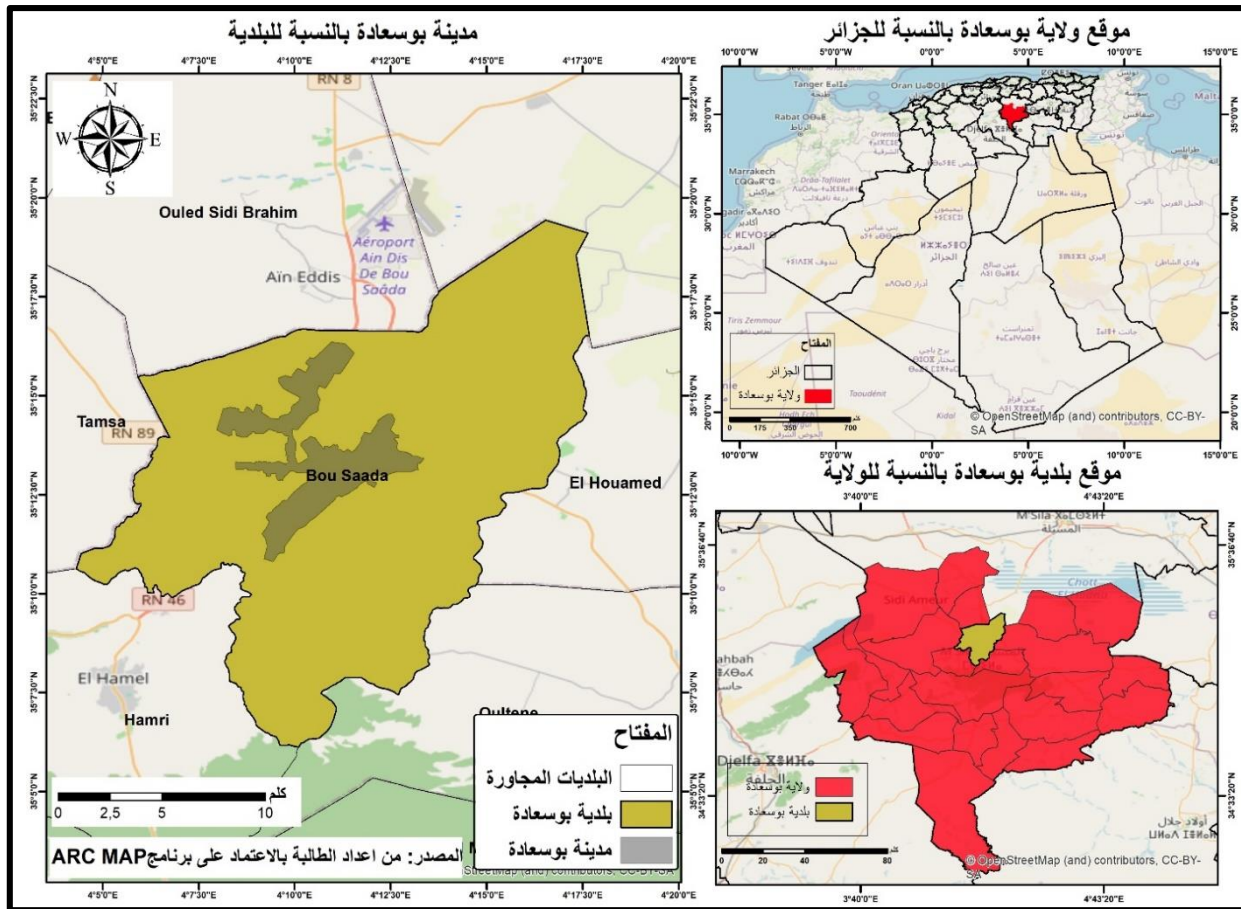
- الطريق الوطني رقم (46) بوسعادة . الجلفة

- الطريق الوطني رقم (89) بوسعادة . بسكرة

3.1.1. الموقع الإداري:

تقع بلدية بوسعادة والتي هي إحدى البلديات التابعة لولاية بوسعادة التي ظهرت إثر التقسيم الإداري سنة (2025) يحدها من الشمال بلدية أولاد سيدي إبراهيم ومن الشمال الشرقي بلدية المعاريف ومن ناحية الشرق بلدية الحوامد أما من الغرب بلدية تامسة ومن الجنوب الغربي بلدية الهامل ومن ناحية الجنوب الشرقي بلدية ولتام، أما فيما يخص مدينة بوسعادة فهي تقع ضمن التراب البلدي لبلدية بوسعادة فهي تمثل مركز للولاية تبعد بمسافة (250كلم) عن الجزائر العاصمة، وتعتبر قطب جذب للبرامج الخدماتية تتواجد عند نقطة التقاء الطريقين الوطنيين (46- 08- 89) اللذين يشكلان 3 محاور هامة في المدينة.

الخريطة رقم (01): موقع مدينة بوسعادة بالنسبة للجزائر وولاية المسيلة



2. الدراسة الطبيعية:

تُمكننا الدراسة الطبيعية من التعرف على أبرز العناصر المناخية، إلى جانب تحليل الشبكة الهيدروغرافية للمدينة وذلك بهدف إبراز أهم الخصائص والمميزات التي تنفرد بها بلدية بوسعادة، والتي ساهمت في استقطاب سكان المناطق الريفية نحوها بحثاً عن فرص العمل والخدمات المتاحة.

1.2. خصائص التضاريس¹:

للتضاريس أهمية بالغة حيث ساهمت في تحديد شكل واتجاه النسيج العمراني للمدينة وهي تتمثل في:

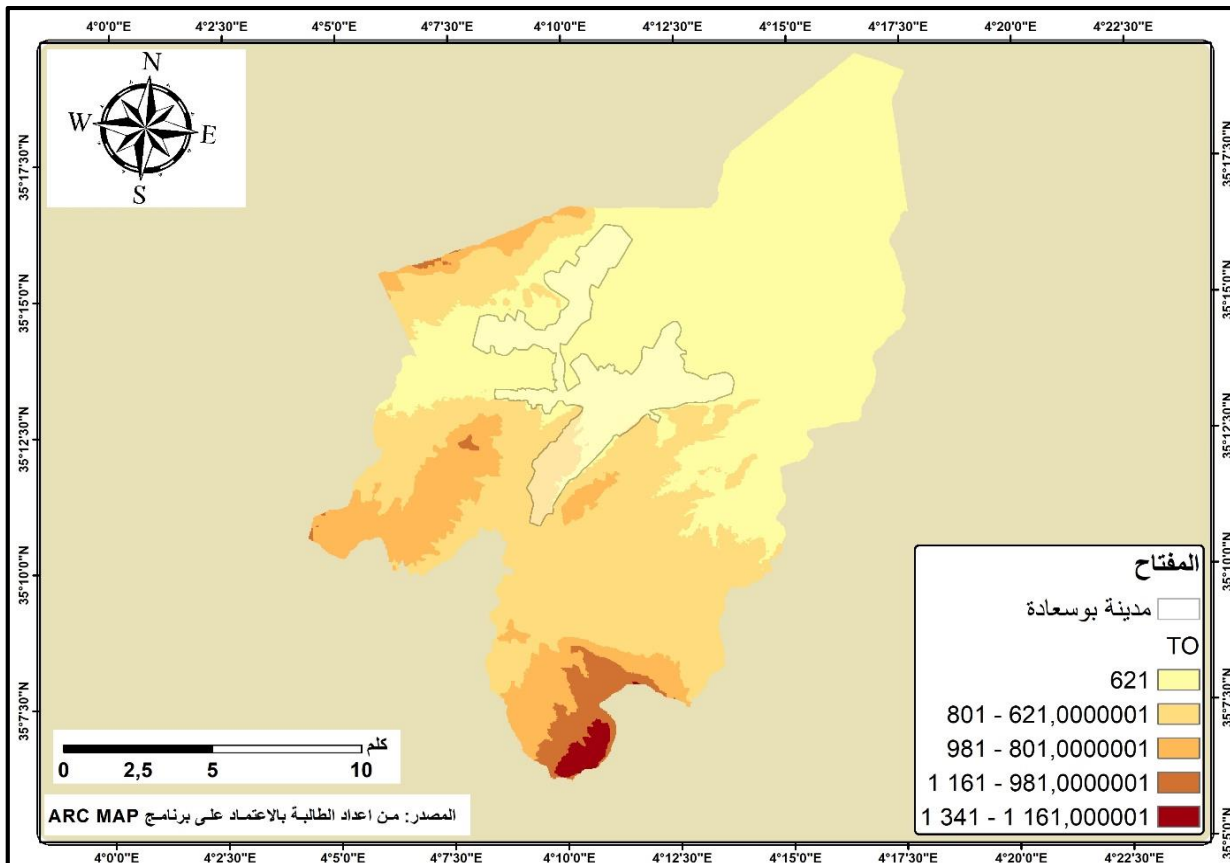
¹- معيوف زهير، أثر نمط استعمالات الأراضي الحضرية على مرونة المدينة. دراسة حالة مدينة بوسعادة. أطروحة دكتوراة، تخصص هندسة عمرانية (مدينة وأخطار طبيعية)، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، سنة 2024، ص (113. 114. 115).

1.1.2. الارتفاعات:

للارتفاع دور أساسي في تحديد حجم الجريان، حيق يبلغ متوسط ارتفاع مدينة بوسعادة من مستوى سطح البحر 496م، وتقع المدينة بمنخفض ذو انحدارات تتراوح بين 3% الى 8% محصورة بين سلسلة جبلية تمتد من الجنوب نحو الشمال الغربي وتتمثل في:

- . جبل قورهور في الجهة الشمالية الغربية بارتفاع يقدر بـ: 1032 م.
- . جبل كردادة في الجهة الجنوبية الشرقية بارتفاع يقدر بـ: 947 م.
- . جبل موبخيرة في الجهة الجنوبية الغربية بإرتفاع يقدر بـ: 772 م.
- . جبل المعلاق بأقصى الجنوب بارتفاع يتراوح بين (1028 . 1213 م).
- . منكب سيدي إبراهيم والذي يقع شرق جبل كردادة بارتفاع يقدر بـ: 718 م.

الخريطة رقم (02): خريطة الارتفاعات لمدينة بوسعادة



2.1.2. السهول:

يتميز سهل الحضنة بانفتاحه من جهة الشرق على الهضاب العليا القسنطينية والتل العاصمي من الغرب حيث توجد بوسعادة في جنوبه الغربي، وعلى مستوى منطقة بوسعادة من جهة الشمال يمتد السهل على ارتفاع يتراوح ما بين 460 و 496 متر والذي يعود تكوينه للزمن الجيولوجي الرابع، تتخلله أودية هامة تتمثل في واد بوسعادة الذي يمر بوسطه، وواد ميطر من الغرب وواد الرماننة من الشرق.

3.1.2. المنخفضات:

أما فيما يخص المنخفضات، فهي تتميز بوجود شبكة هامة من الأودية أهمها منخفض واد بوسعادة ومنخفض واد ميطر.

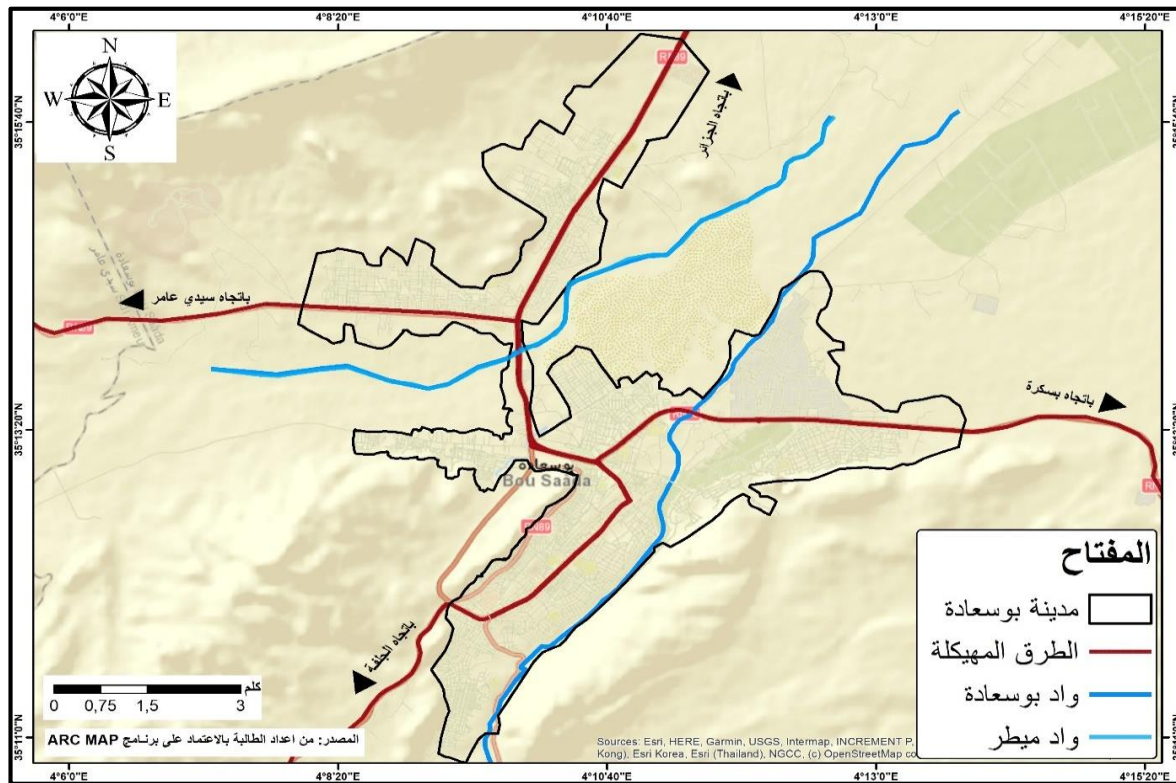
➤ **منخفض واد بوسعادة:** يمتاز بارتفاع يقدر بـ 600 م ويأتي على شكل رواق طويل محصور بين

جبل كردادة وجبل موبخيرة ويصب في السهل الشمالي للبلدية.

➤ **منخفض واد ميطر:** يتواجد في الشمال الغربي لمدينة بوسعادة ويمتاز بارتفاع يقدر بـ 587 م على

الحدود الغربية من البلدية و 547 م في الجهة الشمالية للبلدية.

الخريطة رقم (03): موقع الوادين بالنسبة للمدينة



4.1.2. هيدروغرافية المدينة:¹

تلعب الشبكة الهيدروغرافية دورًا أساسيًا في تنظيم الجريان السطحي والتحكم في تصريف مياه الأمطار إذ تُعد من العوامل الرئيسية المساهمة في حدوث خطر الفيضانات، خاصة عند تزامن التساقطات الغزيرة مع الانحدارات الحادة والطبيعة الصخرية غير النفوذة وغياب الغطاء النباتي، إضافة إلى تدخل الإنسان، وكل هذه العوامل تؤثر على المجاري المائية وتزيد من حدة الجريان وتعميق مجاريه. غير أن هذه الشبكة الطبيعية لم تبقى محافظة على توازنها، حيث عرفت مدينة بوسعادة تغيرات مست عدة مجاري مائية نتيجة التوسع العمراني، تمثلت في ردم أو تغطية بعض الأودية وتحويل مساراتها، ومن أبرزها: وادي النقب، وادي الميجانين، وادي سيدي عطية، ووادي غيلاسة، مما أدى إلى اضطراب في مسارات التصريف الطبيعية للمياه.

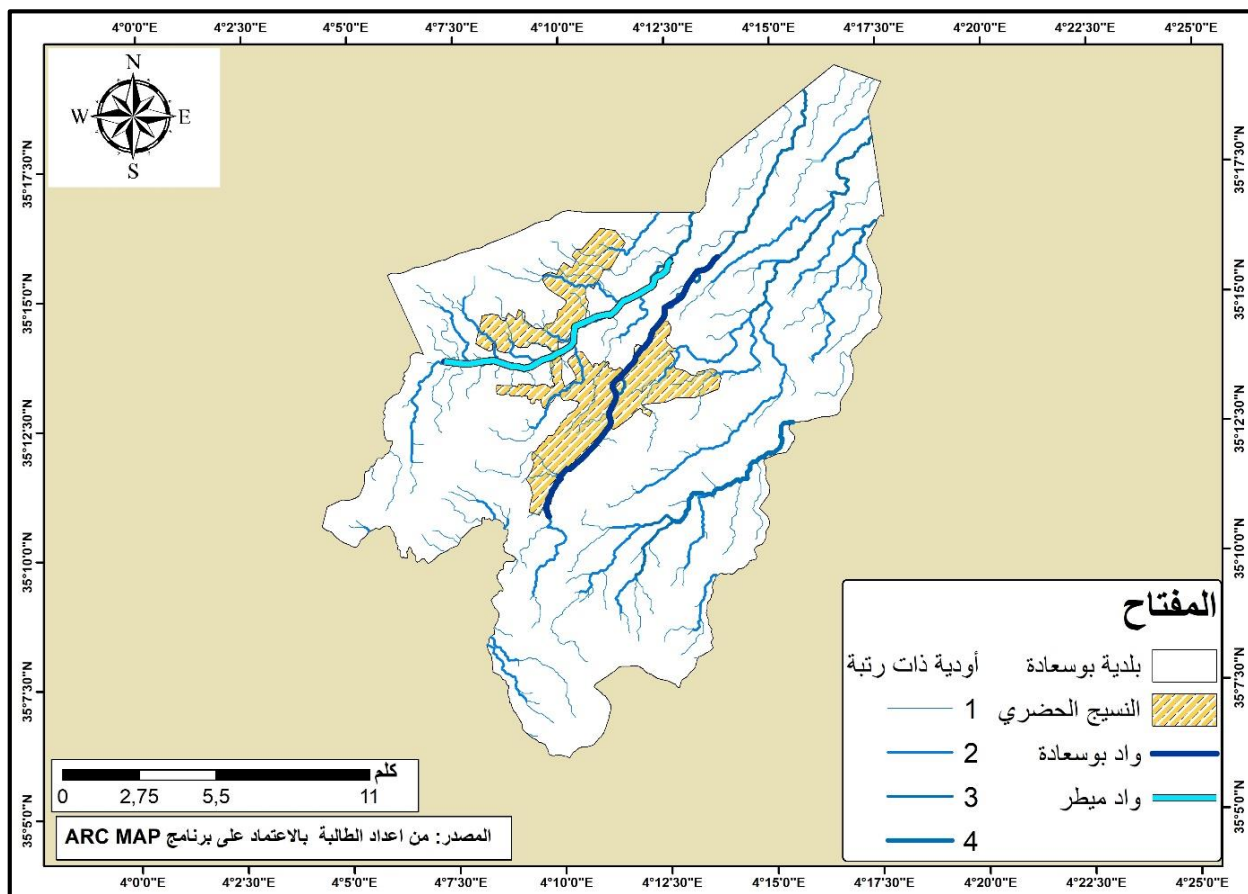
¹- الزهراء عبد الكريم، مرجع سابق، ص 139.

تتميز مدينة بوسعادة بوجود شبكة هيدروغرافية كثيفة، وتتمثل الشعاب والوادين الرئيسيين اللذان يعبران إقليم المدينة ويخترقان مجالها الحضري:

➤ **وادي بوسعادة:** مصدر تمويله هي المياه الآتية من مرتفعات (عين اغراب) والذي يبلغ ارتفاعها 1500م فوق مستوى سطح البحر، يبدأ في الاتساع عند المصب في السهول الشمالية للبلدية، بعدها تتجمع في شط الحضنة الذي يرتفع عن مستوى سطح البحر بحوالي 400م، ويقدر متوسط السنوي للتدفق بـ 800م³/ثانية يرجع الى فترة زمنية طويلة.

➤ **وادي ميتر:** ينبع من قمم (جبال بونديز) والذي يصل ارتفاعه الى 1416م فوق مستوى سطح البحر، يبدأ في الاتساع عند المصب في السهول الشمالية للبلدية، بعدها تتجمع في شط الحضنة.

الخريطة رقم (04): الشبكة الهيدروغرافية التي تمر عبر النسيج الحضري لمدينة بوسعادة

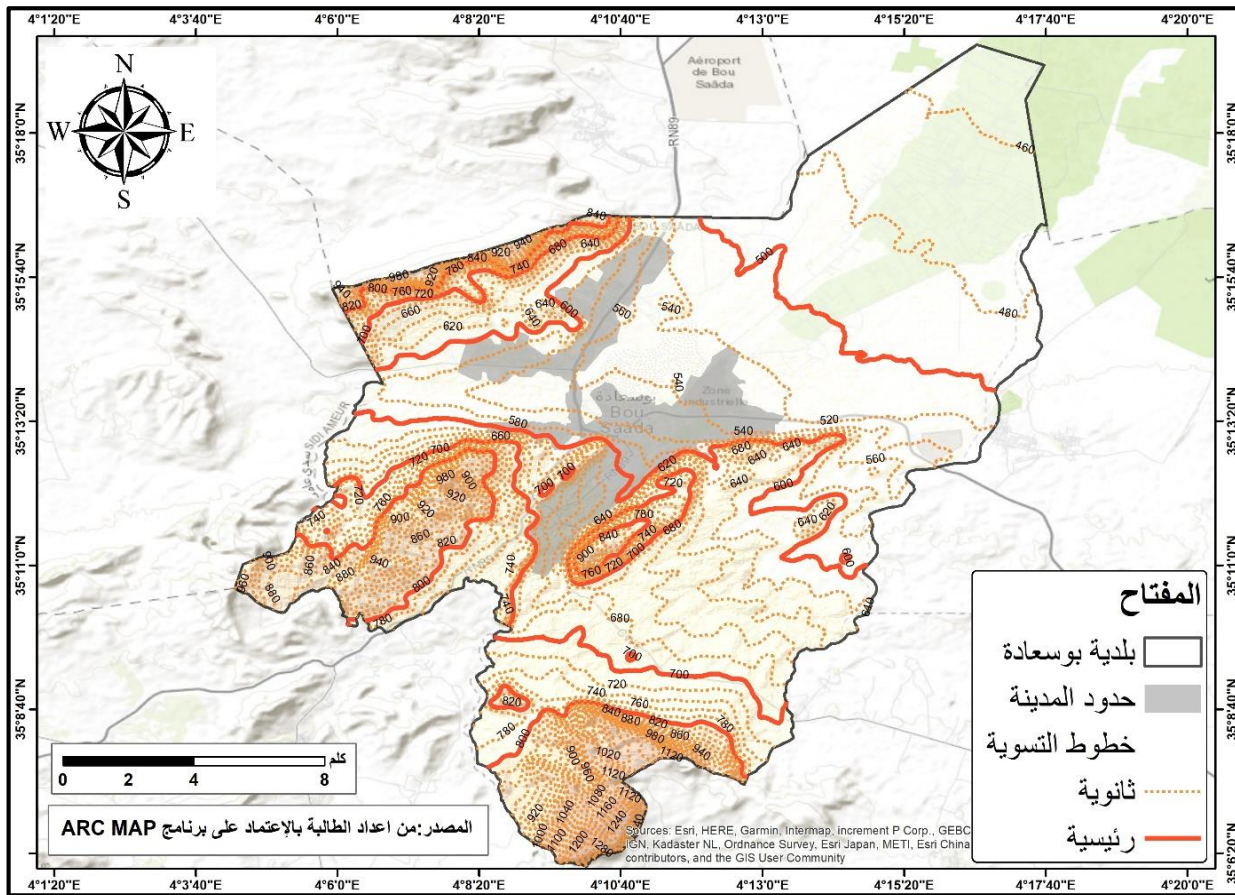


ومن خلال تحليلنا للخريطة نلاحظ أنه توجد العديد من الأودية التي تخترق النسيج العمراني وهذا ما يجعل مدينة بوسعادة أكثر عرضة لخطر الفيضانات بالإضافة لمناخها الذي يمتاز بالأمطار الفجائية ولطبيعتها الصخرية الغير نفوذة وقلة الغطاء النباتي بها.

2.2. طوبوغرافية المدينة:

تمتاز مدينة بوسعادة ببنية طوبوغرافية بها اختلاف وتباين في المظاهر الطوبوغرافية من حيث الارتفاع والانخفاض والتقارب في درجة وطول الانحدار، هذه العوامل من شأنها أن تقوم بتنشيط العديد من الأخطار كالفيضانات بسبب التعرية وغيرها من الأخطار الطبيعية. كما هو موضح في خريطة التالية

الخريطة رقم (05): طوبوغرافية مدينة بوسعادة



1.2.2. الانحدارات:

يُعدّ الانحدار من أهم العوامل الطبوغرافية التي تتحكم في موارد وإمكانات الوسط، كما يلعب دورًا أساسيًا في دراسة الأخطار الطبيعية من خلال تأثيره على سرعة واتجاه جريان المياه، وبالتالي على سلامة واستقرار الإنسان. وتختلف درجات الانحدار من منطقة إلى أخرى داخل مدينة بوسعادة، من الشرق إلى الغرب ومن الشمال إلى الجنوب، تبعًا لاختلاف الارتفاع، ويمكن تصنيفها كما يلي:

_ فئة الانحدارات الضعيفة (0-3%): تنتشر في المناطق الشمالية والوسطى والتي تتميز بضعف الانحدار، وتتجسد في الأراضي المنبسطة وفي بعض التضاريس كالتلال المحدودة الانتشار، تعد الأنسب للاستقرار البشري والأنشطة العمرانية وأقل تكلفة في التهيئة، وبها تتواجد المنطقة المعمرة للمدينة ولكنها أكثر عرض لتجمع المياه والفيضانات لاحتوائها لشبكة مائية.

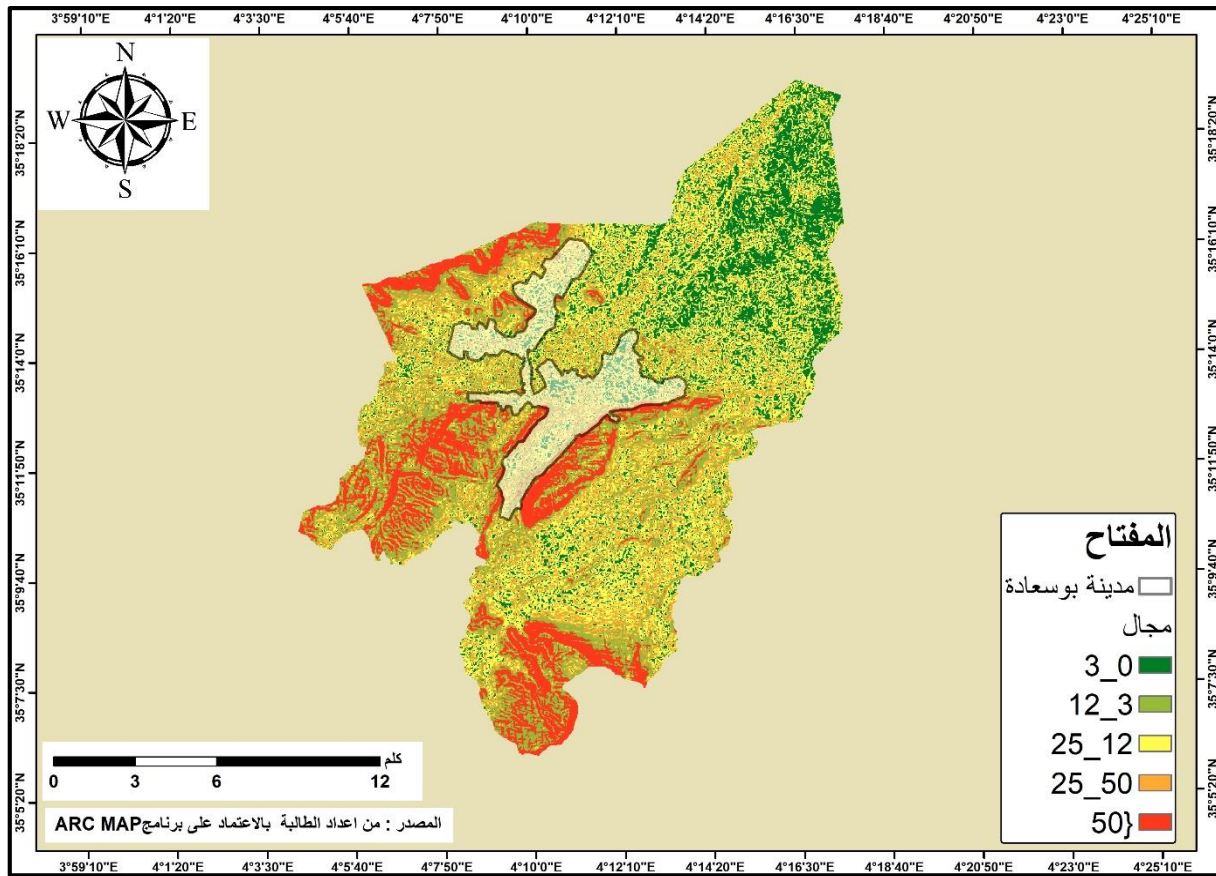
_ فئة الانحدارات المتوسطة (3-12%): تسود في الجهة الجنوبية والجنوبية الشرقية، وتتميز بعوائق بسيطة يمكن تهيئتها، كما تساعد على تصريف المياه وتقليل ركودها، مما يجعلها ملائمة نسبيًا للاستقرار.

_ فئة الانحدارات القوية (12.5-25%): تتركز في أقصى الجهة الغربية وأجزاء من الوسط والجنوب الغربي، وهي مناطق وعرة ومكلفة التهيئة، تعرف بكثرة الجريان وتكون عرضة لمخاطر مثل الانزلاقات الأرضية وسقوط الحجارة والتعرية.

_ فئة الانحدارات القوية جدًا (25-50%): تنتشر في مساحات محدودة بالمناطق الجبلية والمرتفعات، وتتميز بصعوبة الوصول إليها.

_ الانحدارات التي تفوق 50%: تظهر في شكل نقاط على القمم الحادة في أعلى المناطق، وهي مناطق شديدة الوعورة ونادرة الاستغلال. كما هو موضح في الخريطة التالية.

الخريطة رقم (06): الانحدارات بالنسبة المئوية لمدينة بوسعادة



3.2. جيولوجية المدينة:¹

1.3.2. البنية جيولوجية:¹

تتميز جيولوجيا الأطلس الصحراوي بالتنوعات الطباشيرية وتشكيلات القشرة السطحية للصخور الجيرية وبناءً على الخصائص الفيزيائية لهذه التكوينات، تنقسم درجة نفاذيتها إلى ثلاثة أنواع رئيسية: (تشكيلات صخرية غير نفوذة، تشكيلات ذات نفاذية متوسطة، وذات نفاذية عالية). وتتمثل جيولوجيا مدينة بوسعادة بالتنوعات الضخمة من العصر الطباشيري، الموضحة في (الشكل رقم 06) وهي كالتالي:

¹- الزهراء عبد الكريم، مرجع سابق، ص 128- 129.

_ ترسبات طينية قديمة وحديثة: هي ترسبات لمواد ذات سمك صغير عموماً لا يتعدى في بعض الأحيان 10سم، تتمثل في الطين ذو اللون البني المختلط غالباً بالرمل، وتعتبر من التشكيلات ضعيفة النفاذية.

_ الكثبان الرملية: تتواجد على ضفاف وادي التامسة ووادي ميتر، وتتميز بـ نفاذية عالية جداً تسمح بتغلغل المياه.

_ ترسبات الزمن الثالث القاري: تشكيلات قارية تتمثل في طينية حمراء، رمل و"كونغلواميرا"، تتواجد جنوب مجال الدراسة، ويتراوح سمكها بين 50 إلى 250 م.

_ ترسبات التورونيان (Le Turonien): تتميز بتوضعات من الكلس والرمل، وتمثلها قضبان مترية من الحجر الجيري، وهي تشكيلات ذات نفاذية متوسطة إلى عالية.

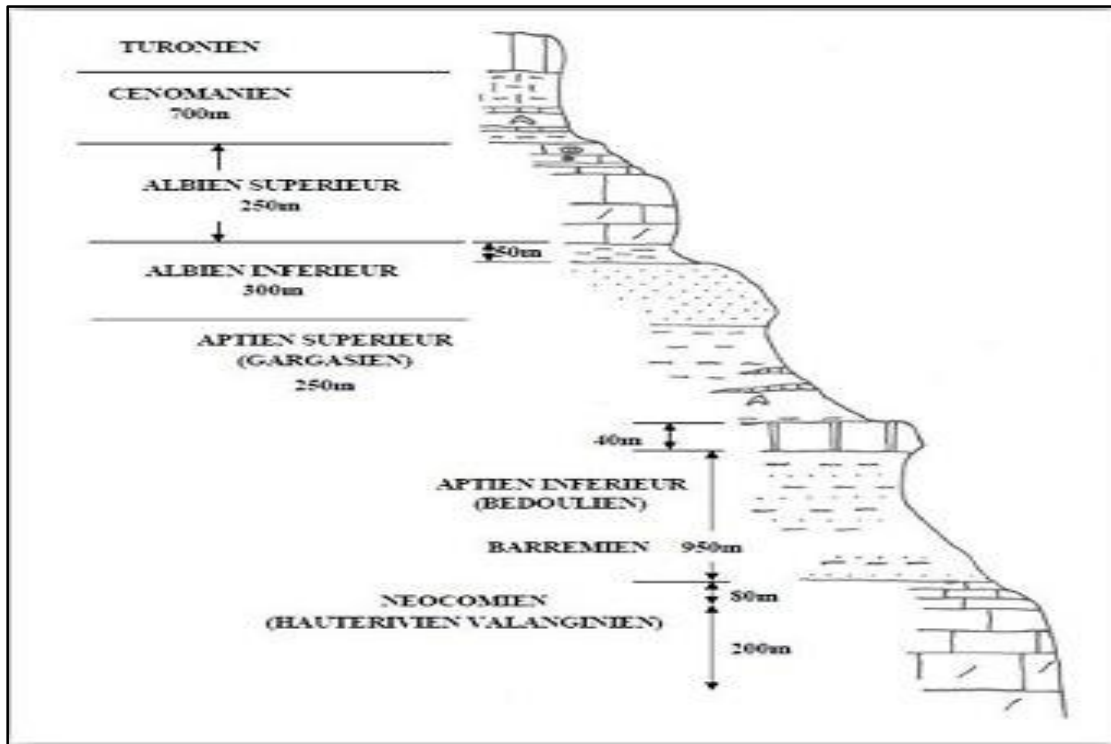
_ ترسبات السينومانيان (Le Cénomaniien): تتكون أساساً من المواد المارنية والطينية، وتُصنف كتشكيلات غير نفاذة نظراً لهيمنة المارل، مما يرفع من احتمالية الجريان السطحي الفجائي.

_ ترسبات الألبيان العلوي (L'Albien supérieur): تتشكل من تكوينات كلسية ودولوميتية صلبة، وتعتبر نفاذة بفعل الشقوق.

_ ترسبات الألبيان السفلي (L'Albien inférieur): عبارة عن ترسبات قارية من الرمل الناعم والطين، ويقدر سمكها بحوالي 350 م.

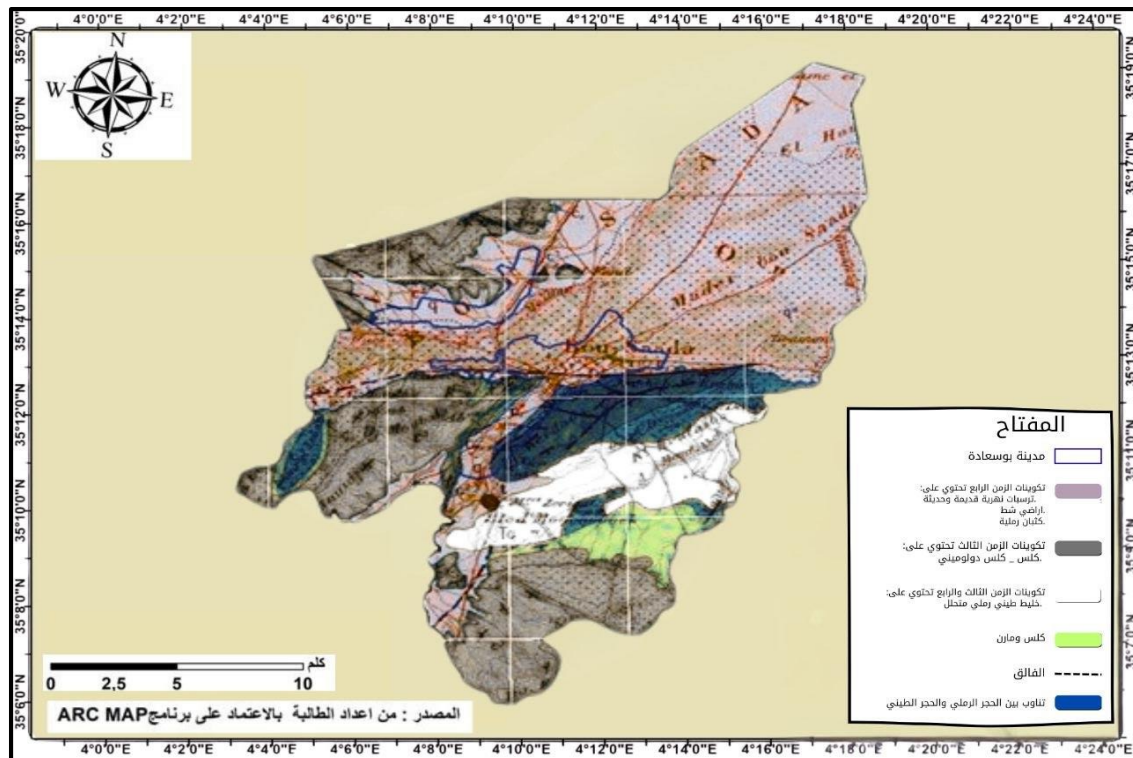
وتتنوع جميع هذه التشكيلات الصخرية والطبقات الجيولوجية المذكورة أعلاه بشكل متداخل ضمن المجال الحضري للمدينة، كما هو موضح في الخريطة رقم (07).

الشكل رقم (06): العمود الطبقي المبسط للأراضي في منطقة بوسعادة.



المصدر: الزهراء عبد الكريم (2021)، ص 129. (نقلًا عن: Rapport de Stage en Géologie BOU)

الخريطة رقم (07): الخريطة الجيولوجية لمدينة بوسعادة.



2.3.2. التربة: ¹

إنّ دراسة أنواع التربة بالمنطقة وفهم ظروف نشأتها وتطورها تُمكن من إبراز أوجه الاختلاف بينها وعلى مستوى مدينة بوسعادة تمييز الأنواع التالية (كما هو موضح في الخريطة رقم 08):

التربة المعدنية: تعود نشأتها إلى ظاهرتي الحت والانجراف بفعل الرياح والمياه، ويندرج ضمنها ما يلي:

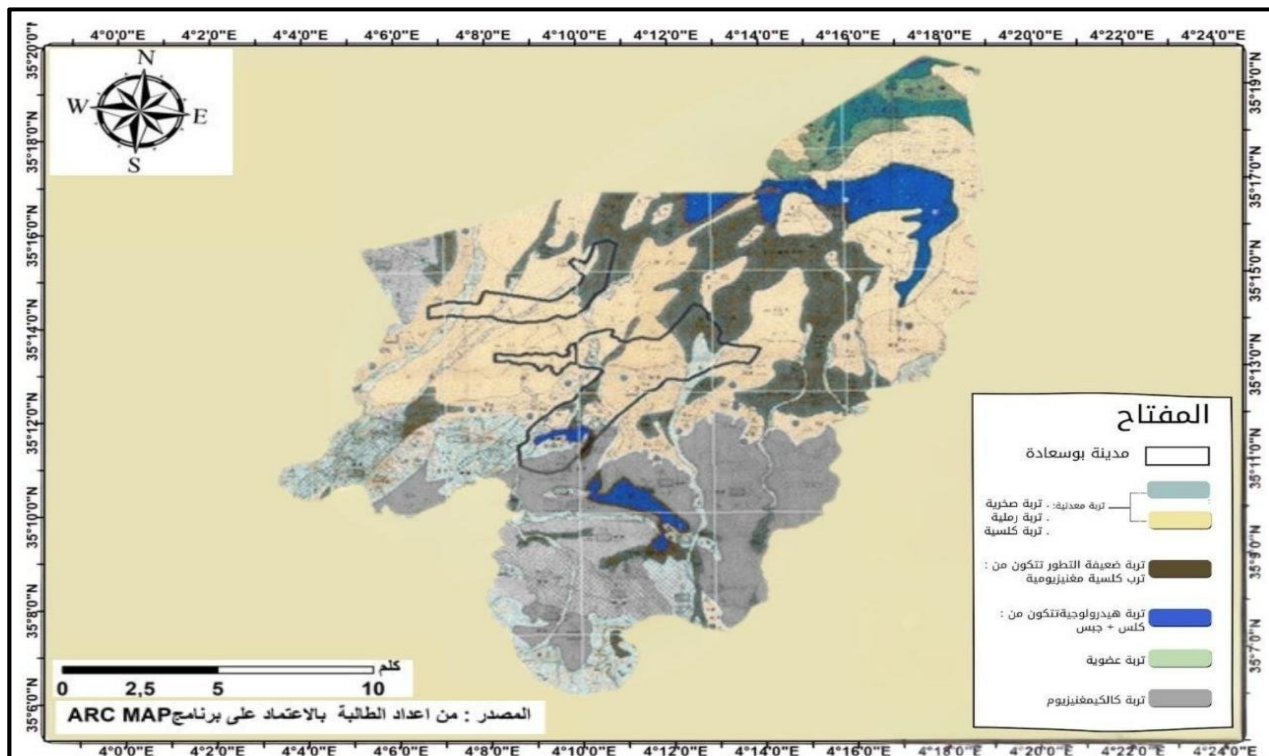
التربة الصخرية: تنتشر في الشمال الغربي والجنوب الغربي والجنوب الشرقي، وتتميّز باتساع مساحتها.

التربة الرملية: توجد في الجهة الشمالية الشرقية والشرقية، وهي واسعة الانتشار.

التربة الكلسية: تتركز في الجنوب، وتُعد محدودة من حيث الانتشار والمساحة.

التربة الغضارية: وهي تربة غنية بالدبال، ناتجة عن تحلل مخلفات الكائنات الحية النباتية والحيوانية.

الخريطة رقم (08): توزيع أنواع التربة لمدينة بوسعادة.



¹- دولة فريحة، سعادوي سعدية، أهمية المقاربة متعددة المخاطر في تسيير الأخطار . دراسة حالة مدينة بوسعادة. مذكرة لنيل شهادة ماستر، تخصص أخطار حضرية ومرونة، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، سنة 2023، ص 61.

3.3.2. النفاذية:

تُعَدّ النفاذية من العوامل ذات الأهمية البالغة، حيث لا تقل تأثيرًا عن غيرها من العوامل، لما لها من دور مباشر في التحكم في الجريان، سواء بشكل إيجابي أو سلبي. فالتركيب ذات النفاذية العالية تسمح بتسرب المياه إلى داخلها، مما يحدّ من شدة الجريان السطحي، في حين أن التركيب غير النفوذة تؤدي إلى زيادة سرعة الجريان وارتفاع حدته، الأمر الذي يساهم في حدوث الفيضانات. واستنادًا إلى خريطة التربة، يمكن تمييز ثلاث فئات من حيث النفاذية:

الفئة الأولى: ذات نفاذية عالية، وتمثلها التربة الرملية.

الفئة الثانية: ذات نفاذية متوسطة، وتمثلها التربة الصخرية.

الفئة الثالثة: ذات نفاذية ضعيفة، وتمثلها التربة الكلسية.

4.2. الغطاء النباتي للمدينة:¹

يساهم الغطاء النباتي من حيث كثافته ونوعيته في حماية الوسط الطبيعي، حيث يرتبط وجوده بعدة عوامل، من أبرزها العوامل الفيزيائية للمدينة مثل طبيعة التضاريس وارتفاعاتها، إضافة إلى العوامل المناخية كالتساقطات المطرية ودرجات الحرارة، ويؤدي الغطاء النباتي دورًا مهمًا في الحد من سرعة الجريان السطحي، وحماية التربة من التعرية المائية، كما يساهم في رفع نفاذية التربة، مما يعزز تسرب المياه ويزيد من تغذية الجريان الباطني.

¹- مديرية البرمجة والميزانيات، الدليل الإحصائي لولاية المسيلة، سنة 2023، ص 71.70.

• المجال الغابي:

تقدر مساحته بحوالي 1760 هكتار، ويتمثل أساساً في الواحة التي تُعد بمثابة الرئة الخضراء لمدينة بوسعادة، حيث تضم حوالي 500 حديقة و 100 نخلة، بالإضافة إلى جنان بني قيزاوي والزيقات.¹

• المجال الطبيعي البري (المراعي):

تبلغ مساحة مناطق الحلفاء وحدها 1000 هكتار، بينما يمتد المجال الرعوي ليشمل مساحات أوسع تتميز بتنوع غطائها النباتي الذي يشمل أنواعاً مثل الحلفاء، الرتم، والأرطماسية، إلى جانب أشجار البلوط والصنوبر الحلبي المنتشرة في مناطق متفرقة، مما يساهم في دعم نشاط تربية المواشي، حيث تحصي المنطقة ثروة حيوانية هامة تقدر بـ 11,016 رأساً من الأغنام و 2,990 رأساً من الأبقار.

• المجال الفلاحي:

تقدر المساحة الزراعية الإجمالية بـ 23194 هكتار، غير أن المساحة المستغلة فعلياً (S.A.U) تبلغ 2695 هكتار. وتتوزع هذه المساحة على إنتاج الحبوب بمساحة 279 هكتار (إنتاج 5021 قنطار)، في حين يطغى نشاط زراعة الخضروات (Maraîchage) بمساحة 827 هكتار وإنتاج وفير يصل إلى 217330 قنطار، بينما تخصص مساحة 52 هكتار لإنتاج الأعلاف بإنتاج يقدر بـ 76623 قنطار.²

¹- بوشعالة صابر عبد الجواد، بن قويدر إبراهيم، الرفع من مرونة الوسط الحضري لمواجهة خطر الفيضان باستعمال نظم المعلومات الجغرافية. دراسة حالة مدينة بوسعادة. مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر، تخصص أخطار حضرية ومرونة معهد تسيير تنشآت الحضرية، جامعة المسيلة، سنة 2022، ص 58.

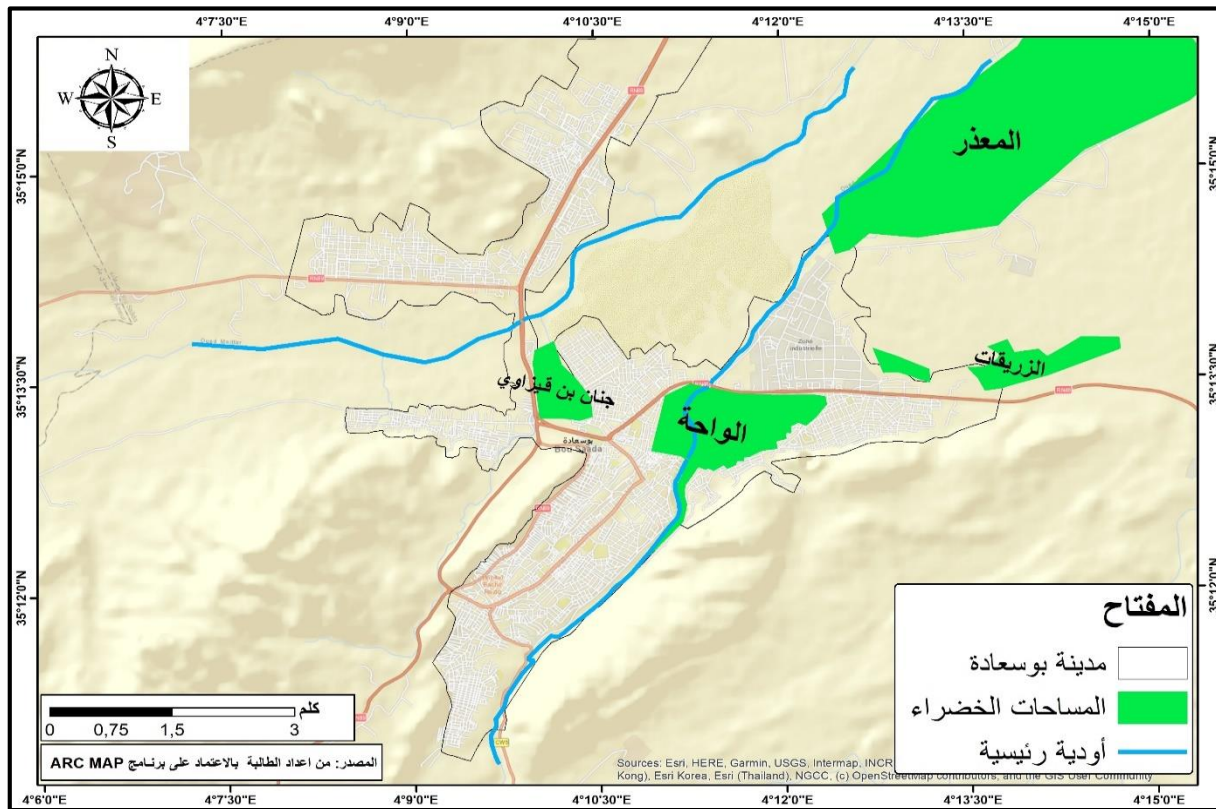
²- الدليل الإحصائي لولاية المسيلة، مرجع سابق، ص 74-70.

الجدول رقم (03): توزيع المساحات الفلاحية لمدينة بوسعادة.

منطقة الدراسة	المراعي	المساحة الفلاحية المستغلة		مساحة الغابات	المساحة الاجمالية الفلاحية
		المساحة الاجمالية	المساحة المسقية		
بوسعادة	1000	2695	1933	1760	23194

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على الدليل الإحصائي لولاية المسيلة 2023.

الخريطة رقم (09): توزيع الغطاء النباتي لمدينة بوسعادة.



3. الدراسة المناخية:

يلعب المناخ دوراً محورياً في تشكيل التوجهات العامة للتهيئة العمرانية، وهو وصف لمتوسط الأحوال الجوية في منطقة ما على مدى فترة طويلة إذ تتجاوز تأثيراته الجانب الطبيعي لتشمل تنظيم توزيع السكان، وتوجيه الأنشطة الاقتصادية، وكذا التأثير في نوعية الغطاء النباتي السائد، ومن هذا المنطلق تبرز ضرورة

التعمق في دراسة مكونات المناخ عبر تحليل أهم مؤشرات والمتمثلة في درجات الحرارة، وكميات التساقط، إضافة إلى حركة الرياح.

وتكتسب مدينة بوسعادة خصوصيتها المناخية من موقعها الجغرافي الذي يضعها ضمن نطاق انتقالي بين الشمال الرطب والجنوب الجاف، ما يمنحها خصائص مزدوجة تتجلى في شتاء بارد نسبياً ومحدود التساقط، وصيف حار يغلب عليه الطابع الجاف¹. وانطلاقاً من ذلك، سيتم عرض وتحليل أبرز العناصر المناخية لفهم طبيعة هذا المناخ بشكل أوضح.

1.3. التساقط:

تقع مدينة بوسعادة ضمن منطقة شبه جافة، مما يجعلها عرضة للاضطرابات الجوية التي يصاحبها هطول أمطار غزيرة وفجائية، خاصة خلال فصلي الخريف والربيع. وبالنظر إلى البيانات المناخية الحديثة للفترة (2014-2023)، الجدول رقم (04) نلاحظ وجود تذبذب واضح في معدلات الأمطار السنوية، وتتسم هذه التساقطات بكونها غير منتظمة، حيث غالباً ما تهطل كميات كبيرة في فترات زمنية وجيزة، مما يرفع من منسوب الجريان السطحي نحو المجاري المائية مسببة فيضانات حضرية ناتجة عن طبيعة البيئة المبنية وانخفاض نفاذية التربة.

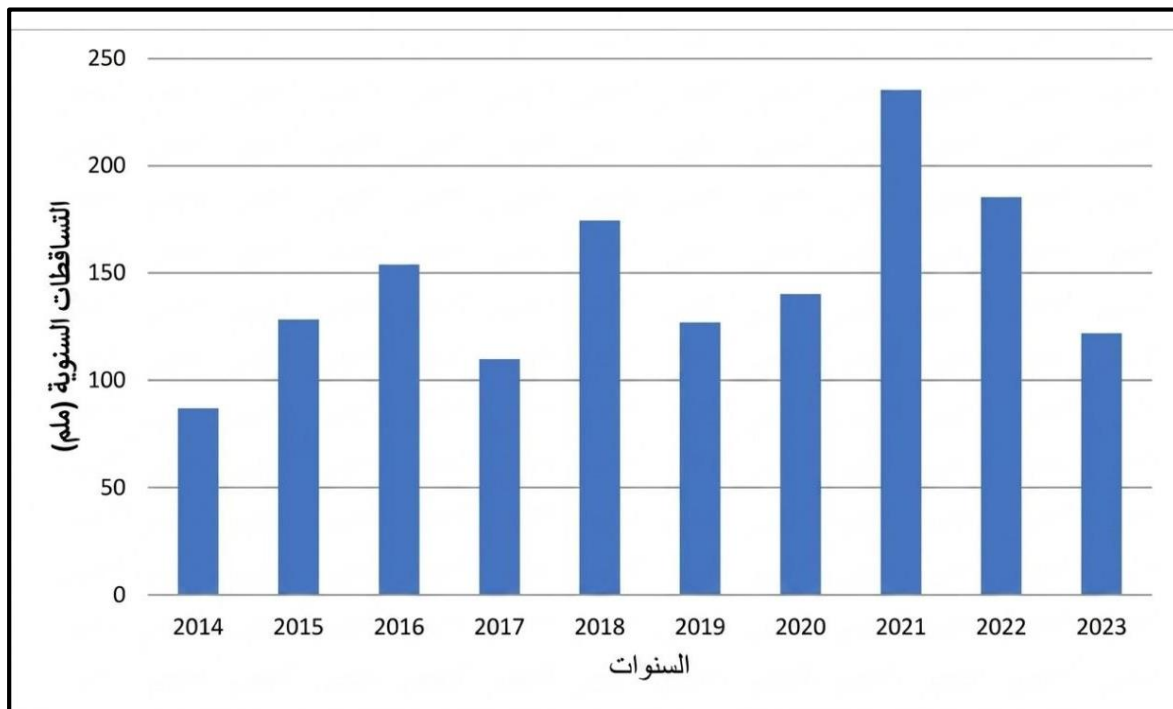
الجدول رقم (04): تطور التساقطات المطرية في بوسعادة خلال الفترة (2014-2023)

السنة	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
التساقط (مم)	87.13	128.49	154.15	109.96	174.75	127.24	140.46	235.44	185.45	122.17

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات موقع tutempo.net.

¹. الزهراء عبد الكريم، مرجع سابق، ص 140.

الشكل رقم (07): تطور التساقطات المطرية في بوسعادة خلال الفترة (2014-2023)



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات الجدول رقم 02.

خلال السنوات العشر الماضية، تشير التساقطات السنوية في مدينة بوسعادة إلى تباين ملحوظ بين عامي 2014 و2023، بمعدل سنوي بلغ حوالي (147 ملم)، وهو ما يظهره بوضوح المدرج التكراري في الشكل رقم (07). حيث تميزت سنتا 2021 و2022 بمستويات تساقط مرتفعة بلغت ذروتها (235.44 ملم)، بينما سجلت سنة 2014 أدنى مستوى لها بـ (87.13 ملم) ويشير هذا التفاوت الكبير، خاصة مع تسجيل قفزات تجاوزت عتبة (170 ملم) في السنوات الأخيرة، إلى طبيعة مناخية تتسم بالفجائية وعدم الانتظام.

2.3. الحرارة:

تُعدّ من أهم العناصر المناخية، إذ تعبّر عن مستوى سخونة أو برودة الهواء، وتلعب دوراً في التأثير على التوازن الهيدرولوجي داخل المجال الحضري. ففي المناطق شبه الجافة، مثل مدينة بوسعادة، تساهم درجات الحرارة المرتفعة في زيادة معدلات التبخر، ما يؤدي إلى جفاف التربة وتصلب بنيتها السطحية وينتج عن

ذلك انخفاض قدرة التربة على امتصاص المياه، مما يحولها إلى سطح شبه غير نفوذ، يعزز من سرعة الجريان السطحي باتجاه المجاري المائية والأحياء المجاورة لها عند حدوث تساقطات مطرية فجائية وتوضح

المعطيات الواردة في الجدول رقم (05) تطور درجات الحرارة خلال العشرية الأخيرة (2014-2023).

الجدول رقم (05): متوسط درجات الحرارة السنوية في بوسعادة خلال الفترة (2014-2023)

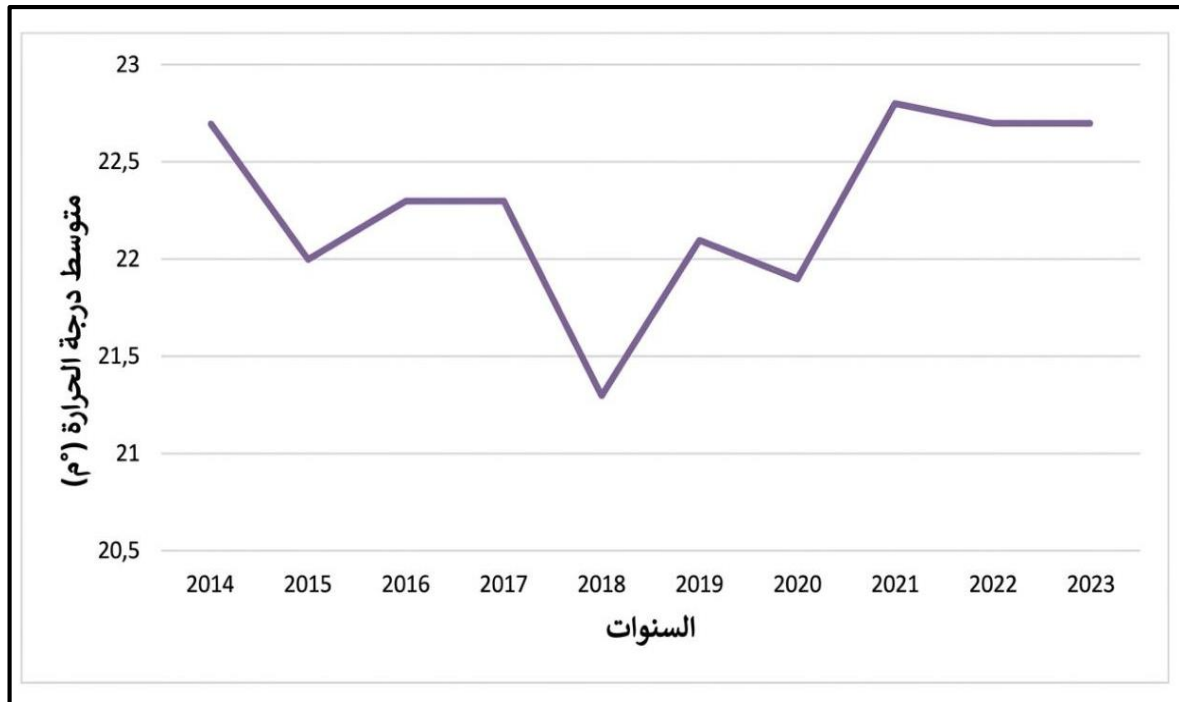
السنة	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
متوسط الحرارة (م)	22.7	22.0	22.3	22.3	21.3	22.1	21.9	22.8	22.7	22.7

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات موقع tutempo.net.

يُظهر الجدول استقراراً نسبياً مع تذبذب خفيف في متوسط درجات الحرارة السنوية بمدينة بوسعادة، حيث تراوحت بين 21.3°م كحد أدنى و22.8°م كحد أقصى. ويشير هذا المعدل الحراري المرتفع إلى زيادة مستمرة في معدلات التبخر، مما يؤدي إلى جفاف التربة وتصلبها، خاصة بالاقتران مع ضعف الغطاء النباتي وخصائصها ويؤدي ذلك إلى تقليص قدرة التربة على امتصاص مياه الأمطار خصوصاً أثناء التساقطات الفجائية، ما يحولها إلى جريان سطحي سريع يتجه نحو النقاط المنخفضة والمجاري المائية، وهو ما يزيد من مخاطر الفيضانات على الأحياء المجاورة لها ضمن النسيج الحضري.

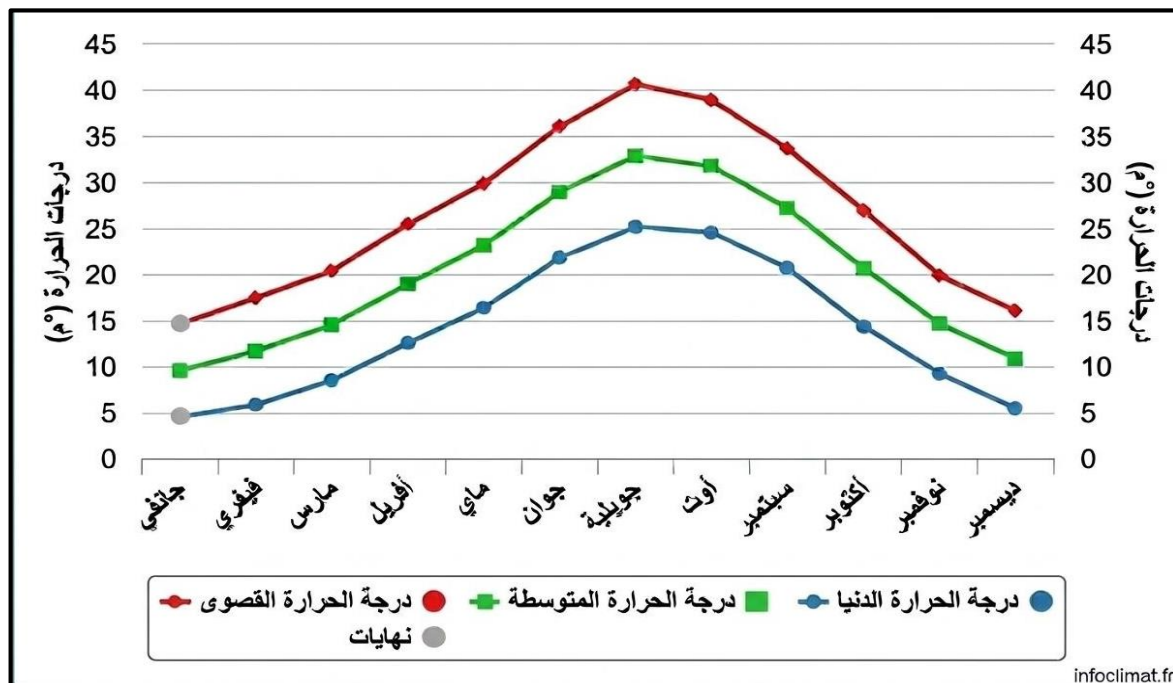
وهو ما تؤكد بوضوح نتائج الشكل رقم (08)، الذي يُبرز التذبذب السنوي في متوسط درجات الحرارة، والشكل رقم (09) الذي يوضح بلوغ درجات الحرارة القصوى ذروتها خلال فصل الصيف، حيث تتجاوز عتبة 40°م خلال شهر جويلية، الأمر الذي يساهم في تسريع جفاف التربة وتهئية الظروف لحدوث فيضانات خريفية فجائية.

الشكل رقم (08): تطور متوسط درجة الحرارة السنوية خلال الفترة (2014-2023)



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات الجدول رقم 03.

الشكل رقم (09): درجات الحرارة في مدينة بوسعادة للفترة (2014-2023)

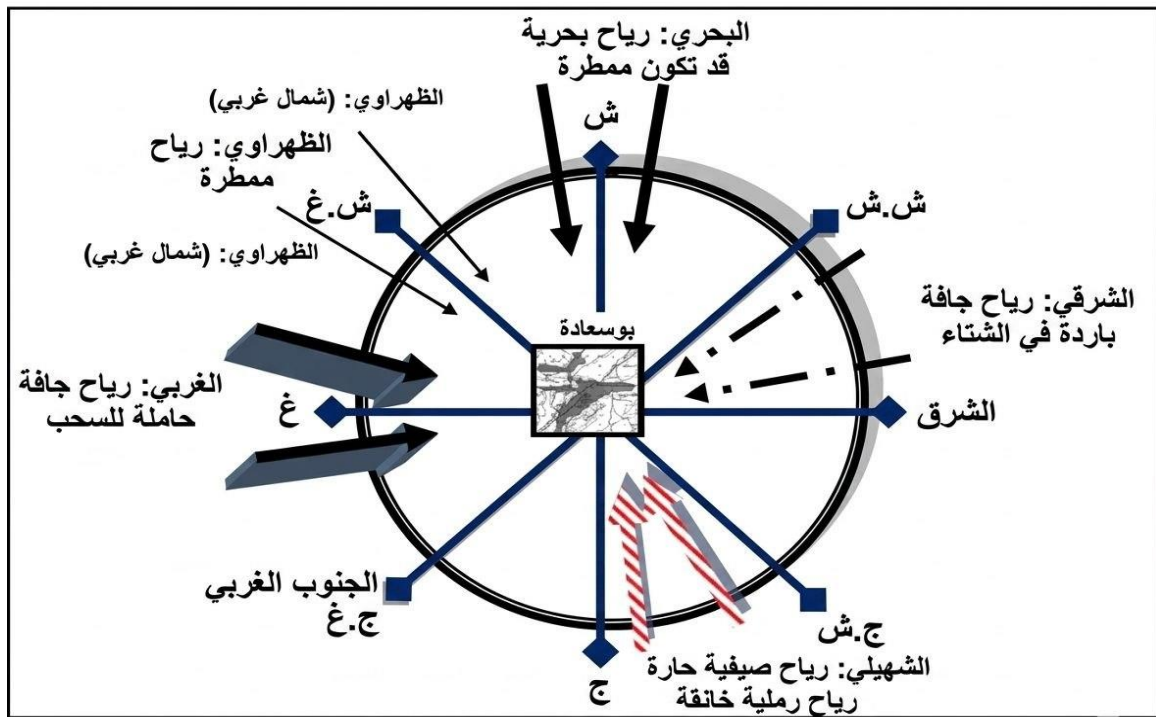


المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات موقع 2026.infoclimat.fr.

3.3. الرياح:

تُعد الرياح سمة أساسية في المناخ السهبي لمنطقة بوسعادة. وتلعب الطبوغرافيا دوراً حاسماً في هذا العنصر، حيث أن وضعية "الحوض المفتوح" التي يتميز بها حوض الحضنة تسهل تغلغل الرياح القادمة من مختلف الأفاق عبر الممرات الجبلية، مما يجعل المنطقة تشهد رياحاً تُصنف ضمن الأقوى وطنياً.¹

الشكل رقم (10): أنواع واتجاهات الرياح في مدينة بوسعادة



المصدر: ترجمة بتصريف عن Dechaicha Assoule، 2011

من خلال تحليل الشكل رقم (10)، يمكن تصنيف الرياح المؤثرة في بوسعادة إلى خمسة أنواع رئيسية:²

– **السيروكو (Sirocco):** وتعرف بـ القبلي، وهي رياح صيفية حارة وجافة جداً، تؤدي إلى تجفيف الغطاء النباتي والجو.

¹ Dechaicha Assoule, L'étalement urbain et les contraintes physiques et naturelles: Cas d'étude la ville de Bou Saâda, Mémoire de Magistère en architecture, Université Mohamed Khider – Biskra, 2011, p. 158.

² Dechaicha Assoule, OP.cit ,p. 159.

_ الرياح الغربية (El-Gherbi): وهي رياح جافة تقوم بسحب السحب دون أن تكون ممطرة بالضرورة.

_ الرياح الظهرلوية (Dhahraoui): تهب من الشمال والشمال الغربي، وهي رياح شتوية باردة ورطبة، وقد تكون ممطرة.

_ الرياح البحرية (El-Behri): وهي رياح رطبة وغالباً ما تكون محملة بالتساقطات المطرية.

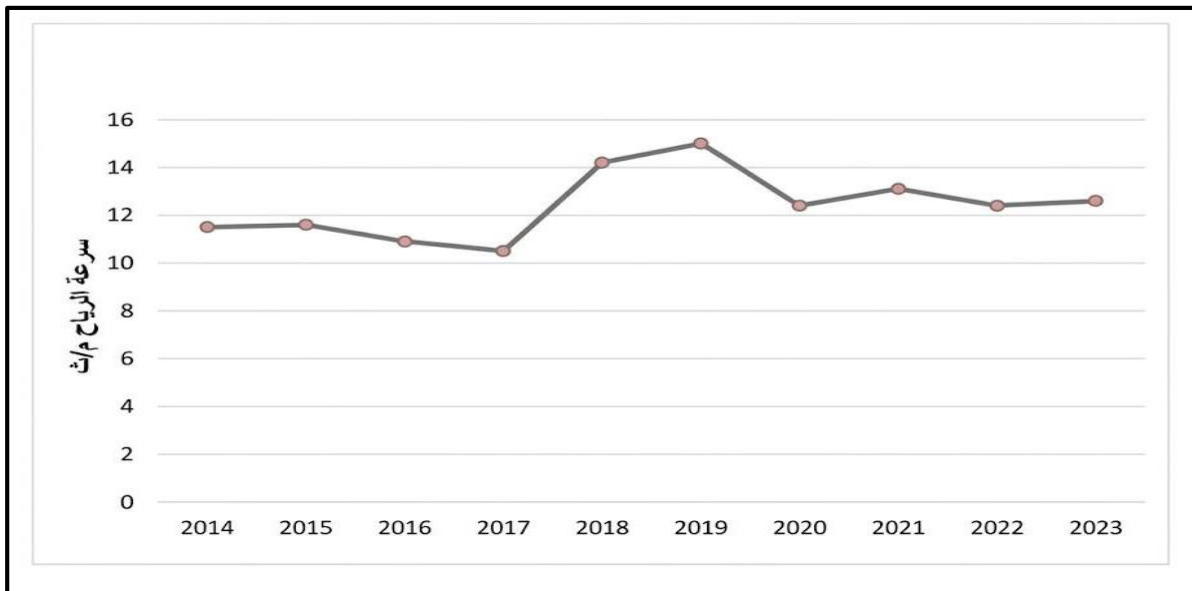
_ الرياح الشرقية (El-Chergui): تمر عبر سلاسل جبال الأوراس، وتتميز بكونها باردة وجافة شتاءً. وبعد تحديد أنواع واتجاهات هذه الرياح، يوضح الجدول رقم(06) تطور معدلات سرعتها السنوية خلال العقد الأخير.

الجدول رقم (06): المعدلات السنوية لسرعة الرياح(م/ث) في بوسعادة خلال الفترة (2023-2014)

السنة	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
السرعة(م/ث)	11.5	11.6	10.9	10.5	14.2	15.0	12.4	13.1	12.4	12.6

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات موقع tutiempo.net.

الشكل رقم (11): تطور سرعة الرياح في بوسعادة خلال الفترة (2023-2014)



المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على معطيات الجدول رقم 04.

تعكس المعطيات الرقمية الواردة في الجدول رقم (06)، والمدعمة بالمنحنى المرافق، نشاطاً هوائياً واضحاً بالمنطقة، حيث سُجلت تباينات في السرعات السنوية تراوحت بين قيمة قصوى بلغت 15 م/ث سنة 2019، وأدنى قيمة قدرت بـ 10.5 م/ث سنة 2017.

ويُفسّر هذا النشاط بخصوصية التكوين الطبوغرافي لمدينة بوسعادة، الذي يتميز بوجود ممرات جبلية تسمح بمرور الكتل الهوائية وتوجيهها داخل المجال الحضري، ولا تقتصر آثار هذه الرياح على ظاهرة زحف الرمال فحسب، بل تمتد لتؤثر في توجيه الاضطرابات الجوية العنيفة نحو منخفض وادي بوسعادة، مما يسهم في رفع مستوى المخاطر الهيدرولوجية، خاصة على مستوى التوسعات العمرانية القريبة من المجاري المائية.

4 . الدراسة السكانية والسكنية:

تُعد دراسة الخصائص الديموغرافية والسكنية من المحاور الأساسية في أي تحليل حضري مرتبط بالمجالات العمرانية والاجتماعية، حيث يشكّل العنصر البشري محور نمو وتوسع المدن، بينما تعكس الخصائص السكنية نمط توزيع السكان وظروف عيشهم من حيث نوع السكن وكثافته. وتساعد هذه الدراسة على فهم العلاقة بين الديناميكية السكانية والحاجات السكنية داخل المجال الحضري،¹ وقد تم الاعتماد في هذا التحليل على المعطيات الإحصائية الصادرة عن مكتب الإحصاء لبلدية بوسعادة والدليل الإحصائي لولاية المسيلة.

¹- خرخاش عفاف، مرجع سابق، ص 97.

1.4. دراسة المعطيات السكانية:

1.1.4. التطور السكاني:

شهدت مدينة بوسعادة تطورًا سكانيًا كبيرًا ساهم في تعزيز مكانتها الإدارية، مما أدى إلى ترقيتها إلى ولاية ويعكس هذا التحول الديناميكية السكانية التي عرفتتها المدينة نتيجة عدة عوامل عمرانية واقتصادية وفيما يلي سيتم عرض تطور عدد السكان خلال الفترة الممتدة من 1966 إلى 2025 كما هو موضح في الجدول رقم (07).

الجدول رقم (07): التطور السكاني لمدينة بوسعادة خلال الفترة (1966-2025)

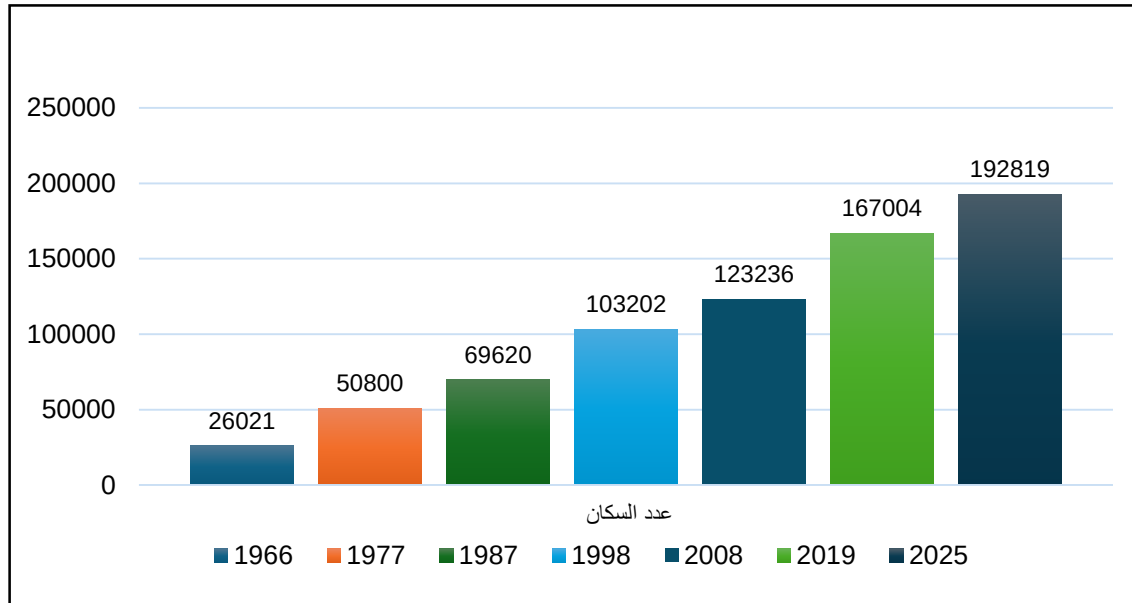
السنة	1966	1977	1987	1998	2008	2019	2025
عدد السكان	26021	50800	69620	103202	123236	167004	192819
معدل النمو	-	6.75	3.7	3.44	2.39	1.35	2.4

المصدر: الديوان الوطني للإحصاء (1966، 1977، 1987، 1998، 2008) + مكتب الإحصاء ببلدية بوسعادة 2019 + الدليل الإحصائي لولاية المسيلة 2025.

من خلال ما سبق نلاحظ أن عدد السكان في تزايد مستمر، كما أن الفترة الممتدة بين 1966 إلى غاية 1977 عرفت زيادة سكانية كبيرة، أين ارتفع عدد السكان من 26021 نسمة إلى 50800 نسمة بمعدل نمو قدره (6.75)، وهو معدل مرتفع يعكس حركية ديمغرافية قوية مرتبطة بعدة عوامل، من بينها تحسن الوضع الإداري للمدينة وترقيتها إلى دائرة إثر التقسيم الإداري سنة 1974، إضافة إلى توفر بعض الخدمات التي جذبت السكان، خاصة من المناطق المجاورة بحثاً عن العمل وتحسين ظروف العيش، وهو ما ساهم في استمرار ارتفاع عدد السكان خلال الفترات اللاحقة رغم تسجيل تراجع تدريجي في معدلات النمو من (3.7) إلى (3.44) ثم (2.39) وصولاً إلى (1.35) خلال (2008-2019)، ما يدل على تباطؤ نسبي في وتيرة النمو، غير أن الفترة الأخيرة (2019-2025) عرفت ارتفاعاً جديداً في عدد السكان ليبلغ 192819 نسمة بمعدل نمو يُقدَّر بـ (2.4)، وهو ما يمكن تفسيره بتعزيز جاذبية المدينة وترقيتها إلى ولاية،

الأمر الذي ساهم في استقطاب المزيد من السكان، إلا أن هذا التزايد السكاني لم يواكبه تنظيم عمراني محكم، مما أدى إلى انتشار الأحياء الفوضوية والتوسع نحو الأراضي غير القابلة للتعمير، خاصة على حواف الأودية، وهو ما يزيد من درجة التعرض لمخاطر الفيضانات.

الشكل رقم (12): التطور السكاني لمدينة بوسعادة خلال الفترة (1966-2025)



المصدر: من انجاز الطالبة بالاعتماد على جدول رقم 05.

2.1.4. التوزيع المكاني للكثافة السكانية:

من خلال تحليل الجدول رقم (08) والخريطة رقم (10) يتبين أن التوزيع المكاني للكثافة السكانية يشهد تبايناً واضحاً بين مختلف الأحياء السكنية للمدينة، حيث يمكن تلخيص أهم المؤشرات فيما يلي:

الأحياء ذات الكثافة المرتفعة: تتركز الكثافات العالية في الأحياء الغير المخططة والأنسجة العمرانية القديمة، حيث سجل حي الكوشة أعلى معدل بكثافة بلغت 619 ساكن/هكتار، يليه حي سيدي سليمان 331 ب ساكن/هكتار، وحي القيسة ب 143 ساكن/هكتار. كما سجل حي القصر كثافة مرتفعة بلغت 130 ساكن/هكتار. مما يفسر هذا الارتفاع بضيق النسيج العمراني وتمركز النشاط السكاني في هذه المناطق.

_ الأحياء ذات الكثافة المتوسطة: تبرز في الأحياء المخططة والأحياء التي يغلب عليها طابع السكن الجماعي، حيث سجل حي 20 أوت كثافة بلغت 93 ساكن/هكتار، بينما تراوحت القيم في أحياء، لكادات وسطيح، والمدينة الجديدة ما بين 50 و 109 ساكن/هكتار.

_ الأحياء ذات الكثافة المنخفضة: ينفرد حي الحماید بأدنى معدل كثافة بواقع 8 ساكن/هكتار وذلك لانتشار بساتين النخيل والمساحات الخضراء، مما يحد من التركيز البنائي والبشري في هذا المجال.

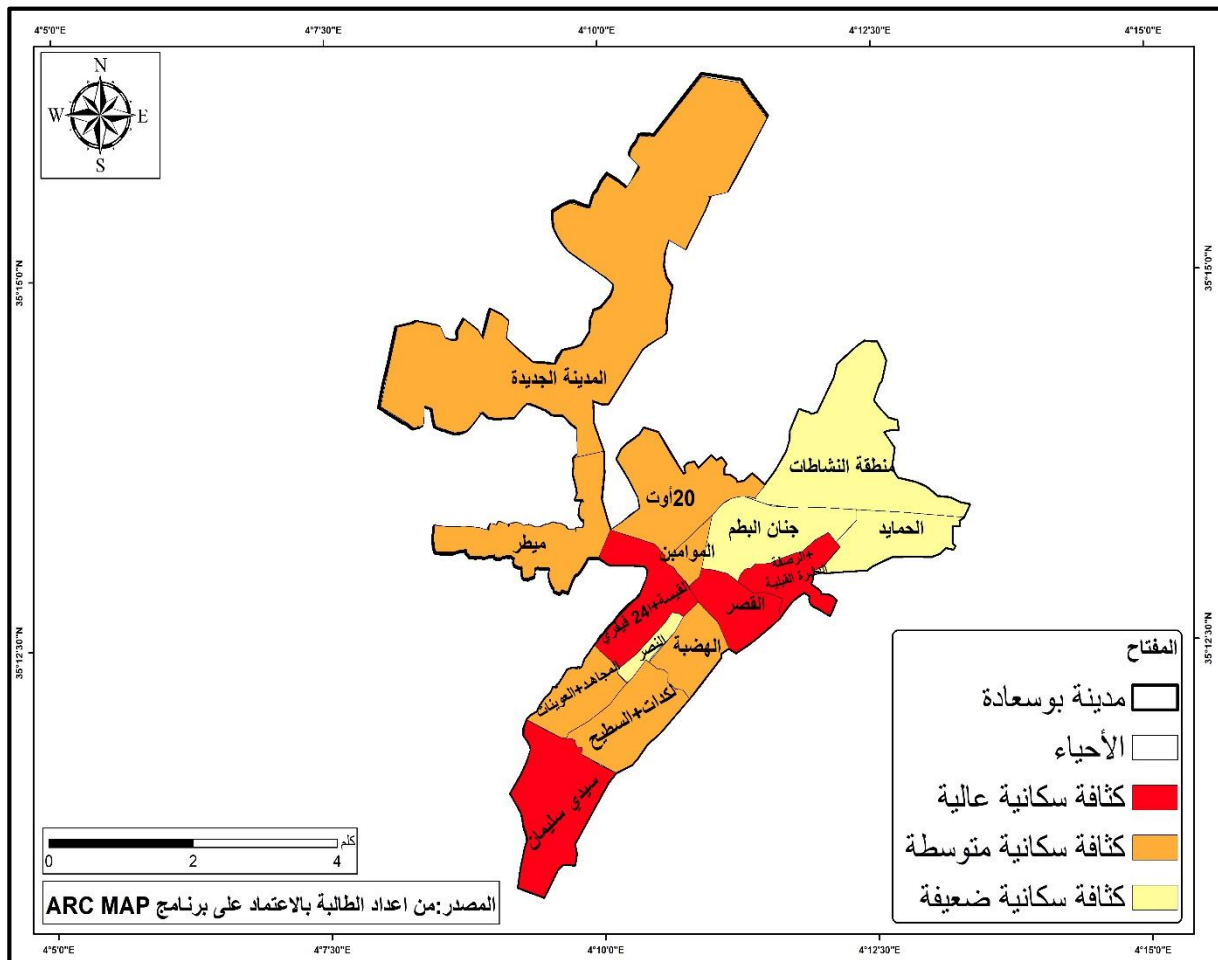
الجدول رقم (08): الكثافة السكانية وتوزيعها حسب أحياء مدينة بوسعادة (2022)

اسم الحي	المساحة (هكتار)	عدد السكان	الكثافة السكانية (ساكن/هكتار)
القصر (المدينة القديمة)	27,10	3514	130
بلاطو (الهضبة)	61,50	4452	72
القيسة	50	7170	143
24 فيفري	39	24125	619
المجاهد	32	3458	108
النصر	18	626	35
جنان البطم	119,00	2695	23
الموامين	25	1276	51
سيدي سليمان	104,00	34386	331
العوينات	39,2	3360	86
الدشرة القبلية والرصفة	45	5416	120
ميطر	30,20	3439	114
20 أوت	80,50	7509	93
الحماید	90,70	712	8

لكدات وسطيح	130,00	7615	59
المدينة الجديدة	325,00	35492	109
المجموع	1216.2	145245	117

المصدر: مكتب الإحصاء بوسعادة سنة 2026.

الخريطة رقم (10): الكثافة السكانية لأحياء مدينة بوسعادة



تشير البيانات إلى أن متوسط الكثافة السكانية لمدينة بوسعادة يقدر بـ 117 ساكن/هكتار، وهو معدل يتجاوز بوضوح متوسط الكثافة الحضرية في الجزائر المقدر بحوالي 65 ساكن/هكتار، هذا الارتفاع الملحوظ في الكثافات، خاصة في الأحياء المحاذية للأودية أو الواقعة ضمن الأنسجة غير المخططة، يرفع من درجة الحساسية والمخاطر البشرية في المجال الحضري للمدينة.

2.4. دراسة المعطيات السكنية:

هي دراسة تحليلية تهدف إلى تحديد طبيعة الوظيفة الحضرية الأكثر هيمنة في المدينة، حيث يتم من خلالها تحليل التوزيع المكاني للكثافة السكنية (مسكن/هكتار) والتعرف على الأنماط العمرانية السائدة (مثل السكن الفردي أو الجماعي)، مع رصد التباين في تراكم الوحدات السكنية عبر أحياء النسيج الحضري¹

1.2.4. كثافة التوزيع المكاني للسكن:

تعد دراسة الكثافة السكنية مؤشراً حيوياً لتحديد درجة تشبع المجال الحضري بالمباني، وهي تساهم في تقييم حجم الخسائر المادية المحتملة في المناطق المعرضة للمخاطر الطبيعية. استناداً إلى بيانات عام 2022، يوضح الجدول رقم (09) والخريطة رقم (11) تباين توزيع الوحدات السكنية عبر أحياء مدينة بوسعادة:

__ **الأحياء ذات الكثافة السكنية المرتفعة:** تبرز أحياء ميطر والقصر (المدينة القديمة) وسيدي سليمان كأكثر المناطق اكتظاظاً بالمباني، حيث بلغت الكثافة في حي ميطر 59 مسكن/هكتار، وفي القصر 178 مسكن/هكتار، ويشير هذا الارتفاع في النواة القديمة (القصر) إلى وجود نسيج عمراني متراس جداً، وهو ما يرفع من درجة الحساسية العمرانية بالنظر لوقوع أجزاء من هذه الأنسجة على حواف مجاري الأودية.

__ **الأحياء ذات الكثافة السكنية المتوسطة:** تتركز في أحياء مثل الدشرة القبلية والرصفة 25 مسكن/هكتار، إن هذا التمرکز العمراني في أحياء كالدشرة القبلية والرصفة يعكس تمدد السكن في مناطق ذات تضاريس صعبة أو قريبة من الانحدارات المائية.

¹ . معيوف زهير، مرجع سابق، ص 120.

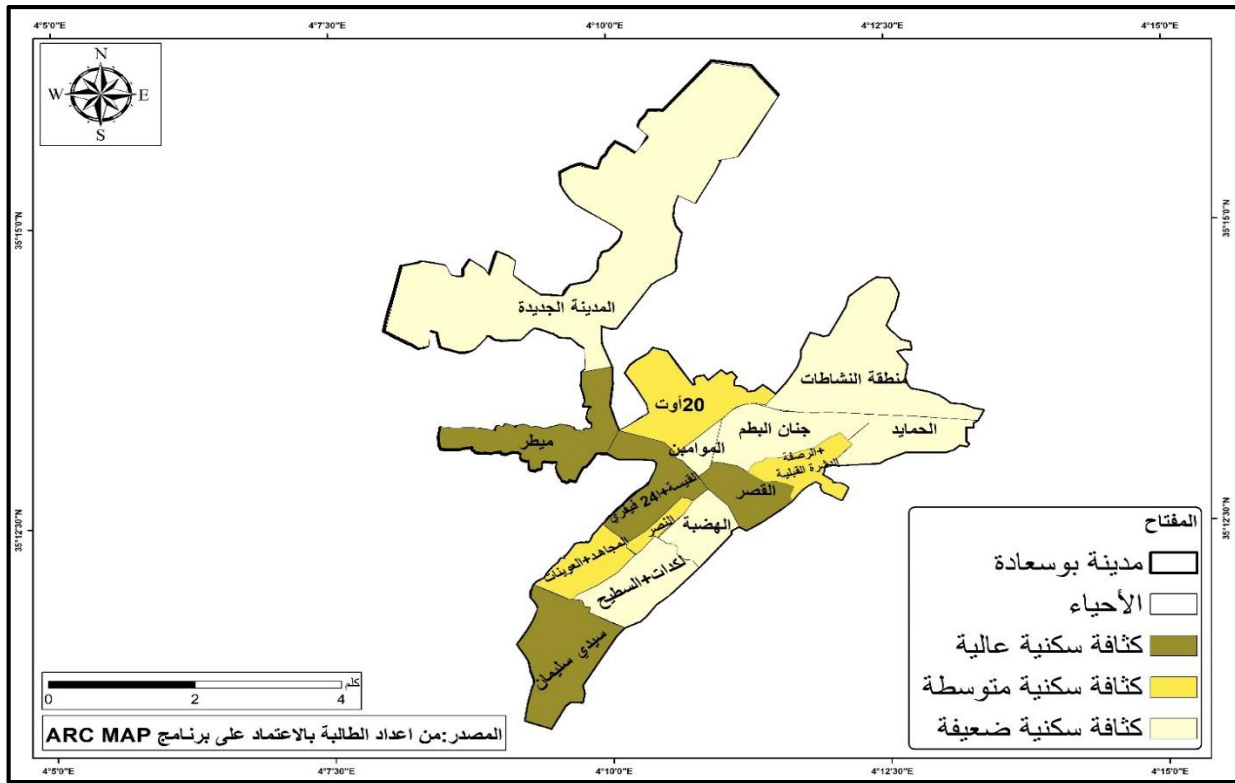
_ الأحياء ذات الكثافة السكنية المنخفضة: نجدها في الأحياء ذات الطابع الفلاحي أو التوسعات الحديثة، حيث سجل حي حي جنان البطم أدنى معدل بواقع 3 مسكن/هكتار نظراً لهيمنة المساحات الخضراء، بينما سجل حي الهضبة المنظم كثافة تقدر بـ 16 مسكن/هكتار.

الجدول رقم (09): الكثافة السكنية وتوزيعها حسب أحياء مدينة بوسعادة (2022)

اسم الحي	المساحة (هكتار)	عدد السكنات	الكثافة السكانية (ساكن/هكتار)
القصر (المدينة القديمة)	27,10	4825	178
بلاطو (الهضبة)	61,50	1008	16
القيسة	50	2477	50
24 فيفري	39	4733	121
المجاهد	32	3458	108
النصر	18	626	34
جنان البطم	119,00	402	3
الموامين	25	290	11
سيدي سليمان	104,00	5150	50
العوينات	39,2	1105	28
الدشرة القبلية والرصفة	45	1104	25
ميطر	30,20	1774	59
20 أوت	80,50	2114	26
الحماید	90,70	350	4
لكادات وسطيح	130,00	1472	11
المدينة الجديدة	325,00	4592	14
المجموع	1216,2	35480	معدل الكثافة السكانية
29			

المصدر: معيوف زهير، مرجع سابق 122، اعتماداً على معطيات الديوان الوطني للإحصاء (ONS2022) + مكتب الإحصاء لبلدية بوسعادة.

الخريطة رقم (11): الكثافة السكانية لأحياء مدينة بوسعادة



تُظهر القراءة التحليلية للجدول رقم (09) والخريطة (11) تركّزاً حاداً للسكنات في الأحياء القديمة وغير المخططة بمدينة بوسعادة، مثل حي القصر وسيدي سليمان و24 فيفري، نتيجة تقارب المباني وضيق النسيج العمراني، في حين تسجل الأحياء الحديثة أو التي بها طابع الفلاحي كثافات سكانية منخفضة مثل الهضبة وجنان البطم، بسبب اتساع المساحات وقلة التركيز العمراني، أما باقي الأحياء فتتراوح ضمن الكثافات المتوسطة، مما يعكس تفاوتاً في أنماط التوسع والتنظيم العمراني داخل المدينة.

2.2.4. أنماط المساكن:

تتعدد أنماط السكن في مدينة بوسعادة لتعكس مراحل التطور التاريخي والعمراني للمدينة. ومن خلال الجدول رقم (10)، يتبين أن النسيج العمراني يغلب عليه السكن الفردي بنسبة كبيرة تصل إلى 75% (بواقع 22550 مسكن)، مقابل 25% من السكن الجماعي (بواقع 8,365 مسكن).

الجدول رقم (10): أنماط المساكن بمدينة بوسعادة

أنماط السكن	عدد المساكن	النسبة
السكن الفردي	22550	75%
السكن الجماعي	8365	25%
المجموع	30915	100%

المصدر: مكتب الإحصاء البلدية بوسعادة 2019.

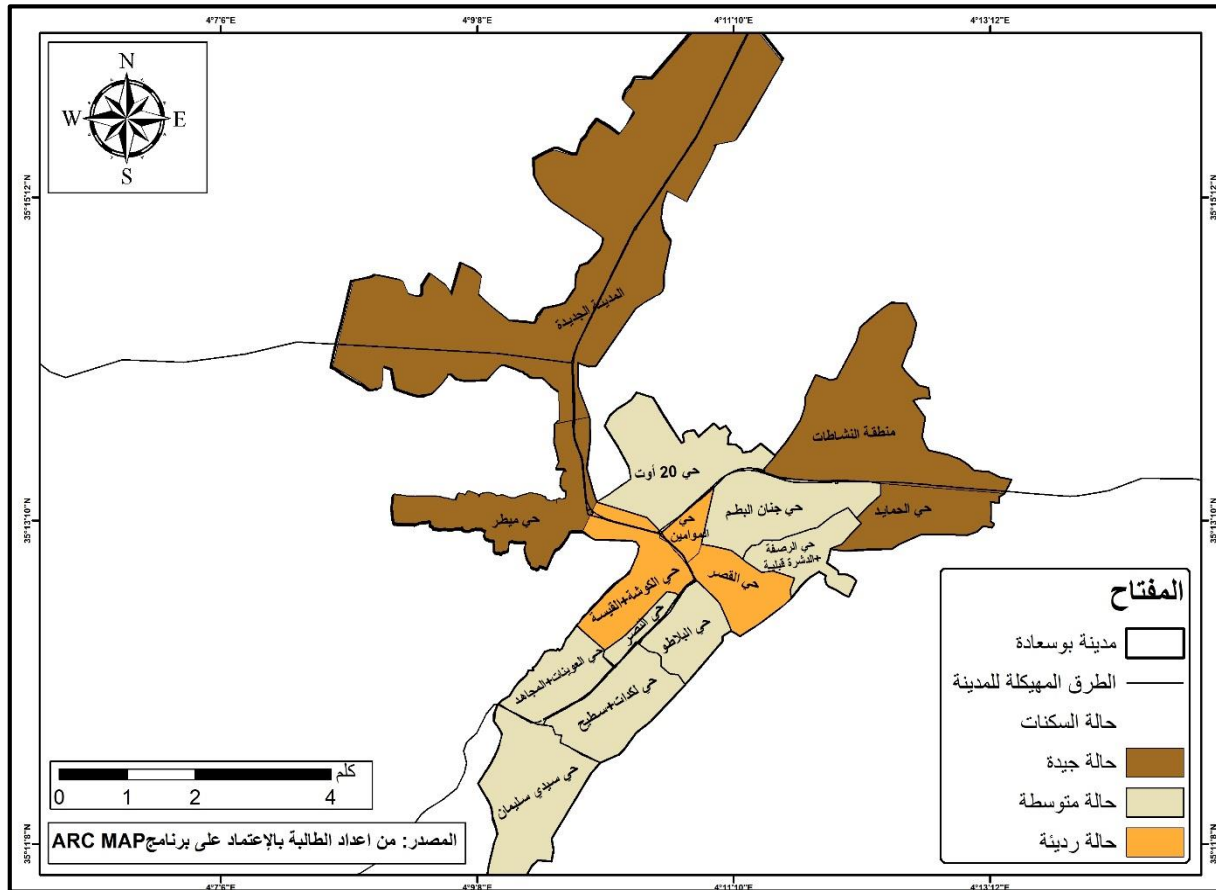
ويمكن تصنيف هذه الأنماط وفق الخصائص المعمارية والإنشائية التالية:¹

- نمط السكن الفردي التقليدي: يتركز أساساً في نواة المدينة القديمة، ويتميز باستخدامه لمواد بناء محلية وتقليدية مثل الطين، الحجارة، والأخشاب. هذا النمط هو الأكثر حساسية تجاه المخاطر المائية (الرطوبة والفيضانات) نظراً لطبيعة مواده الإنشائية.
- نمط السكن الفردي الحديث (العادي): وهو النمط المهيمن على أغلب أحياء التوسع، حيث يُستخدم في بنائه الخرسانة المسلحة والآجر، ويتميز بتصاميم عصرية تستجيب لمتطلبات السكن الحالية.
- نمط السكن الجماعي (العمارات): يتمثل في المجمعات السكنية التي تتجاوز الطابقين، وتتركز هذه الصيغة بشكل ملحوظ في المدينة الجديدة والأحياء المخططة حديثاً، مما يعكس توجه الدولة نحو استغلال العمارة العمودية لمواجهة الطلب المتزايد.
- نمط الفيلات: وهو نمط محدود الانتشار، يتميز بطابع معماري وجمالي خاص، ويتواجد في مناطق عمرانية معينة من المدينة.

¹. مكتب الإحصاء البلدية بوسعادة 2019.

3.2.4. حالة السكنات بالمدينة:

الخريطة رقم (12): حالة البناءات بمدينة بوسعادة



توضح الخريطة تبايناً دقيقاً في الحالة المادية للنسيج العمراني، حيث تم تصنيف البناءات وإسقاطها على المخطط الكلي للمدينة وفق مستويات الجودة المختلفة:

- البناءات الرديئة (اللون البرتقالي): تتركز بشكل مكثف في النواة القديمة (القصر)، وتتميز بنسيج متراس جداً ومباني متهاكمة إنشائياً. وتعتبر هذه المناطق الأكثر حساسية أمام الأخطار الهيدرولوجية نظراً لقدم مواد بنائها وتموضعها ضمن مجالات طبوغرافية حساسة.
- البناءات المتوسطة إلى الرديئة (اللون الترابي): وتبرز خصوصاً في حي الكوشة؛ حيث يظهر النسيج العمراني فيه مزيجاً بين الحالة المتوسطة والرديئة، ويعاني هذا الحي من ضيق المسالك

وتأثر البناءات بالرطوبة نتيجة قربه من الواحة والوادي، مما يجعله من المجالات ذات الأولوية في التدخل الحضري للحد من المخاطر.

■ البناءات الجيدة (اللون البني الغامق): وتتمثل في الأنسجة العمرانية الحديثة والتوسعات المنظمة، حيث تظهر في الخريطة بكتل عمرانية أكثر انتظاماً وتباعداً، مما يشير إلى استخدام معايير بناء حديثة تعزز قدرتها على مقاومة الظروف الطبيعية.

نستخلص من القراءة المكانية للخريطة أن هناك تلاصقاً مباشراً بين البناءات الرديئة والمتوسطة وبين منطقة الواحة والوادي. هذا الجوار الجغرافي، مع حالة المباني الهشة في أحياء مثل القصر والكوشة، يضاعف من معامل الخطر، فالمباني لا تقتصر فقط للمتانة الإنشائية، بل تقع في مناطق ذات تشعب مائي عالٍ، مما يجعلها عرضة للانهدامات الجزئية أو الكلية في حال وقوع فيضانات فجائية.

5. الدراسة العمرانية:

إن لدراسة أصول نشأة المدينة، وكذا تتبع مختلف مراحل تطورها العمراني أهمية بالغة في إدراك واقع استخدام الأرض بها، الذي كان كنتيجة حتمية لديناميكية سكانية ومجالية معينة، فرضها الواقع وأملاها نمط حياة معين لتكون المدينة بعد كل هذا مجال متكامل ومتجانس.¹

1.5. مراحل التطور التاريخي لمدينة بوسعادة²:

عرفت مدينة بوسعادة كغيرها من المدن العتيقة توافد جماعات من مختلف النواحي هذا ما أدى لتوسع مجالها العمراني، وعليه يمكن تقسيم مرحلة التطور العمراني إلى ثلاث مراحل هامة شهدتها مدينة بوسعادة وأثرت على توسعها العمراني.

¹. علال أحمد، مرجع سابق، ص 96.

². مخططي أحمد، التوسع العمراني وأثره على تسيير المدينة دراسة حالة مدينة بوسعادة. رسالة لنيل شهادة الماجستير، تخصص تسيير المدينة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، سنة 2009، ص 118-107.

1.1.5. مرحلة النشأة (قبل 1830):

ترجع الجذور العمرانية للمدينة إلى مرحلتين أساسيتين؛ مرحلة قديمة تعود إلى الفترة الرومانية، حيث اقتصر دور المنطقة على العبور والوظيفة الدفاعية دون تشكل عمران مستقر، ثم مرحلة النواة التقليدية خلال الفترة الإسلامية، التي شهدت النشأة الفعلية للمدينة حول مسجد سيدي ثامر، حيث تشكل القصر كنواة أولى ذات تنظيم عضوي متراس وأزقة ضيقة، مرتبطة بالواحات والوادي ومحاطة بسور، لتشكل بذلك الأساس الذي انطلقت منه المراحل اللاحقة للتوسع العمراني.

2.1.5. مرحلة إعادة تشكيل المجال الحضري (الفترة الاستعمارية 1830-1962)

شهدت المدينة خلال هذه المرحلة تحولات عمرانية مهمة، تمثلت في إدخال نمط جديد من التوسع المنظم، ويمكن تمييز مرحلتين:

➤ الامتداد الأول (1830-1941):

مع بداية التواجد الاستعماري، تم إنشاء قاعدة عسكرية تمثلت في برج الساعة، والتي شكلت نقطة انطلاق لتوسع جديد خارج النواة التقليدية، بعد ذلك تم تهيئة ساحة فاصلة بين القصر والنسيج الجديد إنشاء أحياء وفق مخطط شطرنجي يتميز بتقاطع الشوارع وظهور مرافق إدارية وتجارية، كما ساهمت المكانة السياحية للمدينة في ظهور فنادق ومنشآت على طول المحاور الرئيسية، إضافة إلى بروز طرق رئيسية تربط المدينة بمحيطها (بوسعادة-الجزائر، بوسعادة-بسكرة، بوسعادة-الجلفة).

➤ الامتداد الثاني (1948-1962):

عرفت المدينة توسعاً إضافياً خاصة في الجهة الغربية بظهور حي السطوح، الذي حافظ على نفس الطابع الأوروبي، في حين ظهر امتداد آخر شرق القصر تمثل في الدشرة القبلية، كما برزت أحياء أخرى مثل القيسة والكوشة، إلا أن هذا التوسع تميز بـ:

_ غياب تنظيم عمراني واضح وعدم خضوعه لتخطيط هندسي دقيق

_ هو عبارة عن استجابة مباشرة للطلب على السكن مما يجعله يمثل بداية التحول نحو توسع أقل انتظامًا.

3.1.5. مرحلة التوسع الحضري بعد الاستقلال (ما بعد 1996)

عرفت المدينة في هذه المرحلة توسعًا سريعًا، تميز بضعف آليات التسيير الحضري، مما أدى إلى ظهور عدة أنماط عمرانية:

➤ التوسع غير المنظم:

ظهر هذا النوع من التوسع نتيجة لجوء السكان إلى البناء خارج الأطر القانونية، سواء على أراضٍ خاصة أو عمومية، في ظل غياب التأطير الفعّال للتسيير الحضري بعد الاستقلال، مما أدى إلى تشكل نسيج عمراني غير مهيكّل تغلب عليه المبادرات الفردية. وقد تجسّد هذا النمط في عدة أحياء مثل الدشرة القبلية، القيسة، الكوشة وحي ميطر، حيث يُعدّ حي الكوشة نموذجًا بارزًا له، إذ يُرجّح أن نشأته تعود إلى أواخر الفترة الاستعمارية قبل أن يتوسع بشكل ملحوظ بعد الاستقلال بفعل الضغط السكاني وعجز النسيج المنظم عن استيعاب الطلب على السكن، ما أدى إلى انتشار البناء الذاتي وتشكّل نسيج غير منظم وضعيف التجهيز. كما تعزز هذا التوسع خلال التسعينيات، حيث ظهرت سنة 1991 أحياء عشوائية جديدة مثل حي ميطر وسيدي سليمان، وتلتها بين 1992 و1996 نشأة حي الرصفة الذي يتميز بكثافة سكنية مرتفعة واختناق في النسيج العمراني، وهو ما يعكس استمرار التوسع الحضري غير المتحكم فيه خلال هذه المرحلة.

➤ التوسع عبر التجزئات الترابية:

شهدت المدينة عمليات تقسيم للأراضي إلى قطع موجهة للبناء حيث حافظت على بعض الخصائص

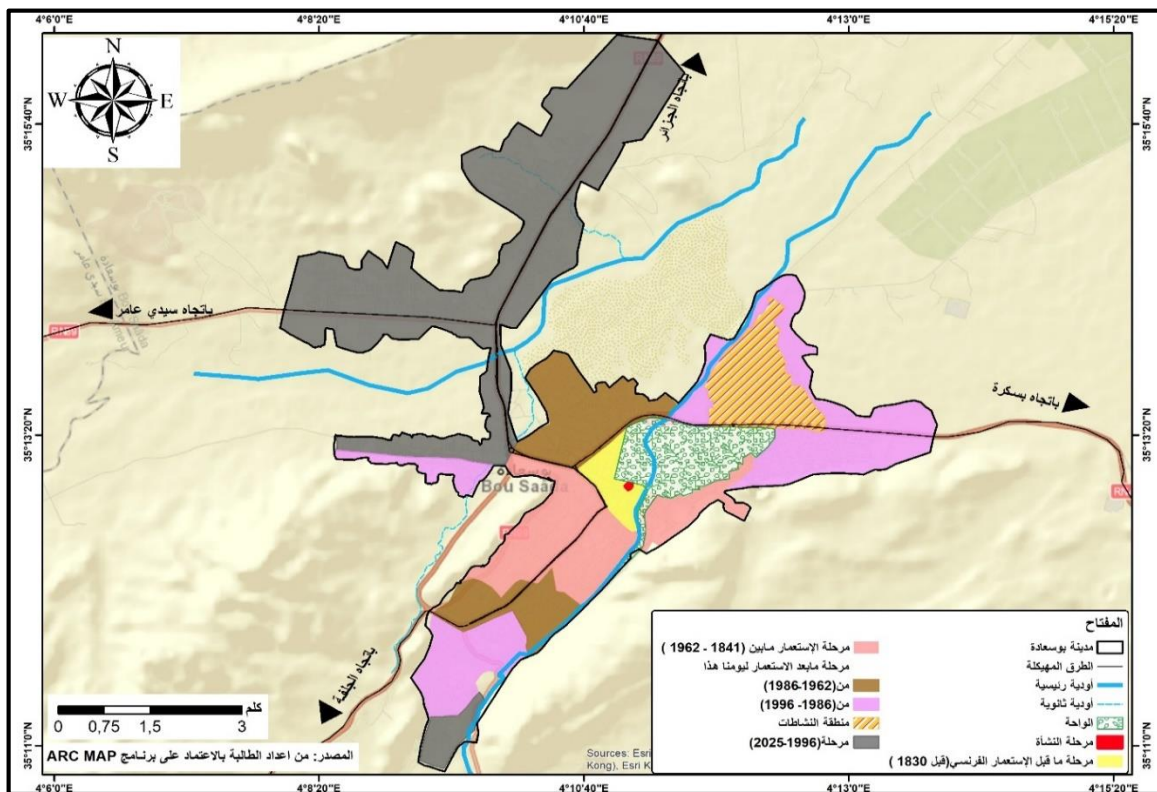
الشكلية للنمط الأوروبي، وتم توزيع عدد معتبر من القطع الصالحة للبناء ضمن مساحة معتبرة، مما ساهم

في توسيع المجال العمراني بطريقة أكثر تنظيماً نسبياً.

➤ ظهور أقطاب سكنية حديثة:

استفادت المدينة سنة 1993 من إنجاز منطقة سكنية حضرية جديدة تقع في الجهة الشمالية، على محور بوسعادة-المسيلة، لتشكل قطبا جديدا للمدينة حيث تم اعتماد نمط السكن الجماعي (عمرات) وهيتشكل قطب حضري جديد وقد ساهم هذا التوسع في إعادة تشكيل المدينة، حيث أصبح يمثل امتدادا حديثا يواكب أنماط التعمير المعاصرة. ولتجسيد ما تم التطرق إليه سابقا، تم إنجاز خريطة تُبرز مراحل التوسع العمراني لمدينة بوسعادة، موضحة تدرج الامتداد الحضري واتجاهاته.

الخريطة رقم (13): التطور العمراني لمدينة بوسعادة

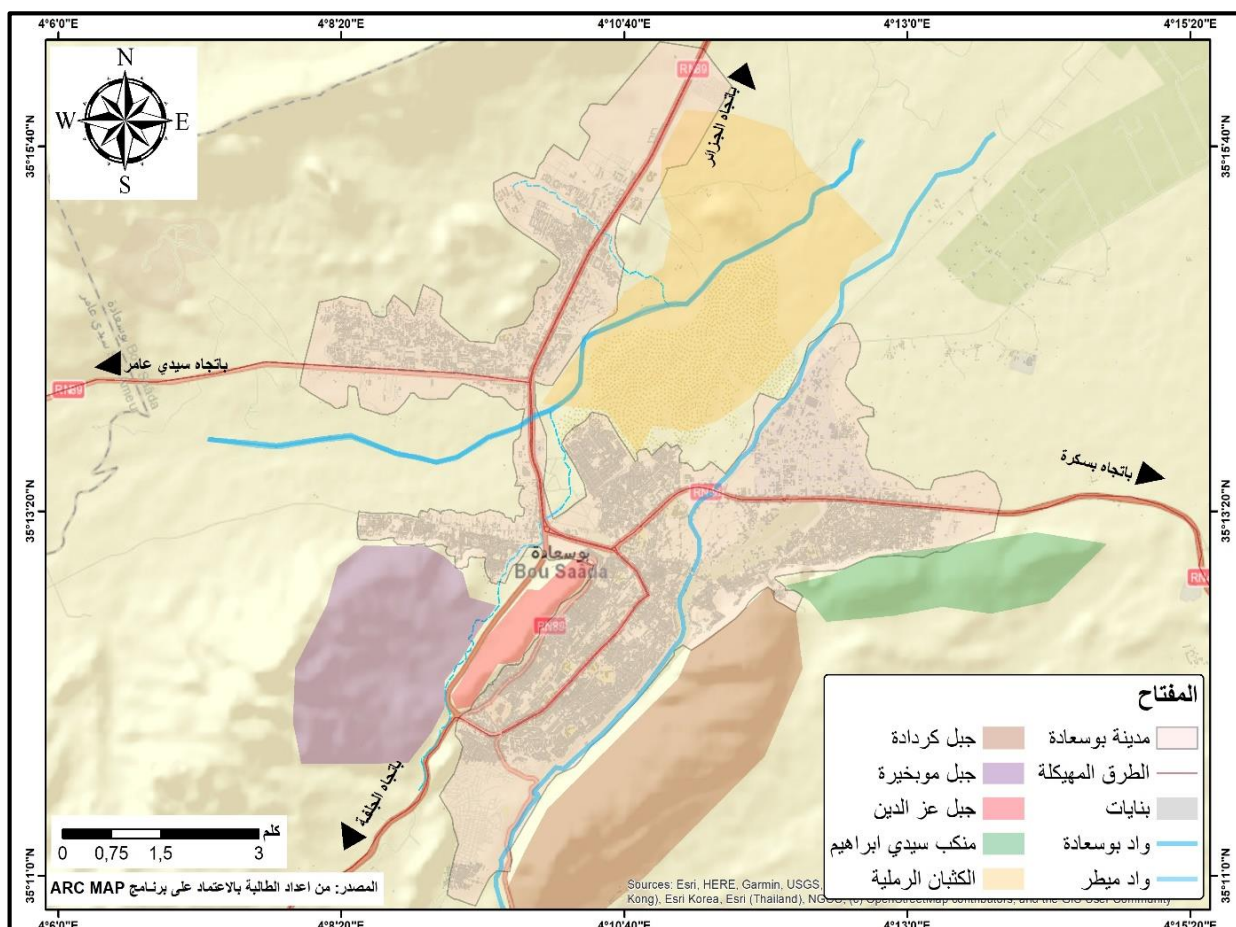


2.5. عوائق التوسع العمراني للمدينة:

تتميز مدينة بوسعادة بوجود اختلاف وتباين في المظاهر الطبوغرافية من حيث الارتفاع والانخفاض والتقارب في درجة وطول الانحدار، هذه العوامل من شأنها التحكم في توسع المدينة وتوجيهها،

حيث نجد المظاهر الطبوغرافية تمثل عوائق طبيعية للتوسع العمراني، لعل أهمها والأكثر تأثيراً هو جبل موبخيرة وجبل كردادة، منكب سيدي إبراهيم وكذلك واد بوسعادة وواد ميضر، بالإضافة لزحف الرمال الشمالية الشرقية مع كل هذه العوائق واستهلاك العقار الحضري وندرته نلاحظ توسع المدينة في الجهة الشمالية الغربية وظهور ما يعرف بالمدينة الجديدة. كما هو موضح في الخريطة التالية

الخريطة رقم (14): عوائق التوسع لمدينة بوسعادة



نلاحظ من خلال الخريطة أن العوائق الطبيعية التي تمتاز بها مدينة بوسعادة ساهمت بشكل كبير في تحديد اتجاه وشكل التوسع العمراني للمدينة.

3.5. خطر الفيضانات في الأحياء العشوائية بمدينة بوسعادة:

تُصنّف مدينة بوسعادة كمنطقة ذات خطورة مرتفعة، وفق ما تشير إليه معطيات الحماية المدنية، ويعود ذلك إلى مجموعة من العوامل المتداخلة، في مقدمتها كثافة الشبكة الهيدروغرافية داخل المجال الحضري، حيث تصب أغلب المجاري المائية في حوض شط الحضنة، وتتميز بطابع فيضاني. كما تخترق المدينة أودية رئيسية أبرزها وادي ميّطر ووادي بوسعادة، اللذان يمران عبر النسيج العمراني ويشكلان مصدر تهديد مباشر عند ارتفاع منسوب المياه.

وتتفاقم هذه الوضعية داخل الأحياء العشوائية نتيجة البناء داخل مجاري الأودية أو على ضفافها، إضافة إلى ضعف تسيير النفايات الصلبة التي يؤدي إلى انسداد قنوات التصريف، خاصة مع عدم انتظام جمعها.¹

كما تلعب شبكة الصرف الصحي دوراً مهماً في تفاقم خطر الفيضانات، حيث تعتمد المدينة على شبكة وحدوية تتراوح أقطار أنابيبها الرئيسية بين 500 و1500 ملم، بينما تتراوح أقطار الشبكة الثانوية بين 300 و400 ملم. وتتجه هذه الشبكة نحو مجرى الوادي أو نحو السهول أحياناً دون معالجة مسبقة، وقد ساهم هذا الوضع في تسجيل العديد من الأضرار المرتبطة بخطر الفيضانات داخل الأحياء العشوائية، والتي تمثلت في خسائر بشرية ومادية متفاوتة.²

وتتداخل هذه العوامل مع خصائص طبيعية كالإنحدار الطبوغرافي، وضعف الغطاء النباتي، وطبيعة التربة، إضافة إلى الخصائص المناخية للمنطقة، مما يزيد من هشاشة المجال الحضري أمام خطر الفيضانات.

¹. زهراء عبد الكريم، مرجع سابق، ص 142.

². زهراء عبد الكريم، مرجع سابق، ص 142.

1.3.5. إحصائيات الفيضانات بمدينة بوسعادة:

مرت المدينة بعدة فيضانات ساهمت بوقوع خسائر مادية وبشرية كما هو موضح في الجدول رقم (11).

الجدول رقم (11): إحصائيات الفيضانات بمدينة بوسعادة

التاريخ	الخسائر بشرية	الخسائر مادية	الأسباب
عام 1982	01 حالة وفاة	انهيار 19 منزل	ارتفاع منسوب الواد 30.4 ملم / 11 ساعة
1992 / 11/10	01 حالة وفاة	انهيار 09 منازل	ارتفاع منسوب الواد 22 ملم
1999/09/18	/	انهيار منزلين	ارتفاع منسوب الواد
2000 / 11/27	02 حالة وفاة	انهيار 31 منزل	ارتفاع منسوب الواد 86 ملم / 08 ساعات
2001 / 10/15	/	انهيار مسكنين، انهيار جسر	ارتفاع منسوب الواد
2007 / 05/11	02 حالة وفاة	تضرر مجموع من منازل وطرق	ارتفاع منسوب الواد 22ملم/ 2.5 ساعة
2021 / 05/05	09 حالة وفاة	3 سيارات محطمة	ارتفاع منسوب الواد
2024 / 06/03	/	تضرر سلع التجار وبعض السيارات، دخول ما للمنازل	/

المصدر: مصلحة الحماية المدنية ببوسعادة + معالجة الطالبة

من خلال تحليل الجدول الذي يبين تواريخ الفيضانات والخسائر البشرية والمادية المسجلة بمدينة بوسعادة، متفاوتة الشدة. ويبرز من بين هذه الأحداث فيضان سنة 2007 كأكثرها تأثيراً، إذ سجل خسائر بشرية ومادية معتبرة، نتيجة الأمطار الوابلية الغزيرة من جهة، والتوسع العمراني فوق المجاري المائية من جهة أخرى، مما أدى إلى تضرر البنية التحتية والمنشآت الحضرية بشكل كبير.

كما تؤكد هذه المعطيات، إلى جانب الفيضانات المسجلة حديثاً مثل فيضانات أكتوبر 2021، أن المدينة تعاني من هشاشة واضحة أمام الظواهر المناخية القصوى، خاصة في ظل تداخل النمو الحضري غير المنظم مع ضعف كفاءة شبكات الصرف الصحي، ما يزيد من حدة الأضرار عند حدوث الفيضانات ويجعل الفضاء الحضري في حالة تعرض مستمر للمخاطر.

2.3.5. الأسباب المؤدية إلى تفاقم ظاهرة الفيضانات في مدينة بوسعادة:¹

ترجع أسباب تفاقم الفيضانات بالمدينة إلى مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية المتداخلة، والتي ساهمت في رفع مستوى هشاشة المجال الحضري أمام هذه الظاهرة.

➤ الأسباب الطبيعية

تتمثل في العوامل الثابتة والمتغيرة، حيث تضم المدينة شبكة كثيفة من الأودية والشعاب أهمها وادي بوسعادة ووادي ميتر، إضافة إلى موقعها الطبوغرافي الذي يأخذ شكل حوض محاط بسلاسل جبلية، ما يؤدي إلى توجيه مياه الجريان نحو المجال الحضري. أما العوامل المتغيرة فتشمل ضعف الغطاء النباتي خاصة على السفوح الجبلية، مما يسرع من الجريان السطحي نحو المدينة، إضافة إلى التساقطات المطرية الوابلية التي تتسم بشدتها، ما يؤدي إلى امتلاء المجاري المائية وعدم قدرتها على الاستيعاب. كما تساهم المواد المنقولة من طرف الأودية، من حجارة ومواد خشنة، في انسداد المنشآت العابرة، مما يؤدي إلى تكوين حواجز طبيعية تسبب غمر المناطق المجاورة، وهي ظاهرة تعرف بالاختناق.

➤ الأسباب البشرية

تتمثل في التوسع العمراني غير المنظم الذي عرفته المدينة خلال فترات النمو السكاني المتسارع، حيث

¹. مسقم صيرينة، خطر الفيضان في بلدية بوسعادة أسبابه ونتائجه وآليات الوقاية منه، مذكرة تخرج مقدمة لنيل شهادة الماستر، تخصص اخطار طبيعية ومرونة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة المسيلة 2022، ص 79.78.77.

أدى ضغط الطلب على السكن إلى انتشار البناء بشكل عشوائي في أطراف المدينة وعلى حساب الأراضي الطبيعية ومجاري الأودية. وقد ساهم هذا التوسع في غياب احترام ضوابط التهيئة العمرانية، وظهور سكنات غير مرخصة في أراضٍ هامشية وسفوح غير مهيأة للبناء، ما زاد من تعرض هذه الأحياء لمخاطر الفيضانات، كما أدى هذا النمو العشوائي إلى اختلال في توازن استعمالات الأرض، وغياب شبكات وتجهيزات ملائمة للتصريف، مما عمق من هشاشة النسيج الحضري أمام الظواهر الطبيعية.

3.3.5. الأحياء المعرضة لخطر الفيضانات:¹

استناداً إلى الدراسات السابقة، تم تحديد مجموعة من الأحياء بمدينة بوسعادة التي تتعرض بدرجات متفاوتة لخطر الفيضانات، وذلك حسب موقعها داخل المجال الحضري ومستوى تعرضها المباشر لمجاري الأودية ومسارات الجريان السطحي، كما يوضحه التحليل التالي:

الصورة رقم (03): فيضانات حي ميتر سنة 2021

➤ حي ميتر:



المصدر: <https://www.bou-saada.info>

يتعرض الحي لخطر الفيضانات بسبب تدفق مياه الأمطار من قمم جبل موبخيرة جنوباً، حيث تنحدر عبر الشعاب باتجاه التجمعات السكنية المنتشرة، كما يساهم وادي ميتر في زيادة حدة الخطر، إذ يؤدي في حالة فيضانه إلى عزل الحي عن باقي أجزاء المدينة.

¹. دولة فريحة، سعداوي سعدية، مرجع سابق، ص 91 - 92.

➤ حي القيسة والكوشة:

يتعرض كلاهما لغمر المياه الطوفانية القادمة من جبال عز الدين من الجهة الشمالية الغربية، مع شدة انحدار تقارب 65%. كما يؤدي ضعف بالوعات تصريف مياه الأمطار ومرور الطرق فوق مجاري الأودية لتحويلها لمسارات للجريان، مما يزيد من حدة الخطر.

الصورة رقم (04) و(05): فيضانات حي 24 فيفري سنة 2021



المصدر: موقع <https://ultraalgeria.ultrasawt.com>

➤ حي الدشرة القبليّة / الرصفة:

الصورة رقم (06): فيضان حي دشرة قبلية سنة 2021



يتعرض هذا الحي لمخاطر الفيضانات نتيجة جريان مياه الأمطار من جبل كردادة جنوباً، إضافة إلى سيلان الشعاب ووادي النقب، وتؤدي كل هذه الخصائص إلى تعرض الحي لخطر الفيضانات.

المصدر: <https://www.bou-saada.info>

4.5. التجهيزات العمومية بمدينة بوسعادة:

التجهيزات العمومية هي كل المؤسسات والهياكل التي تخدم المجتمع وتعطي للمجتمع حركية وتقدم خدمات من أجل تحسين وتلبية حاجيات الحياة اليومية للسكان، وتتمثل في التجهيزات التعليمية والصحية والأمنية والإدارية والدينية وغيرها من التجهيزات. ومدينة بوسعادة تحتوي على مجموعة من التجهيزات كما هو موضح في جدول رقم(12)

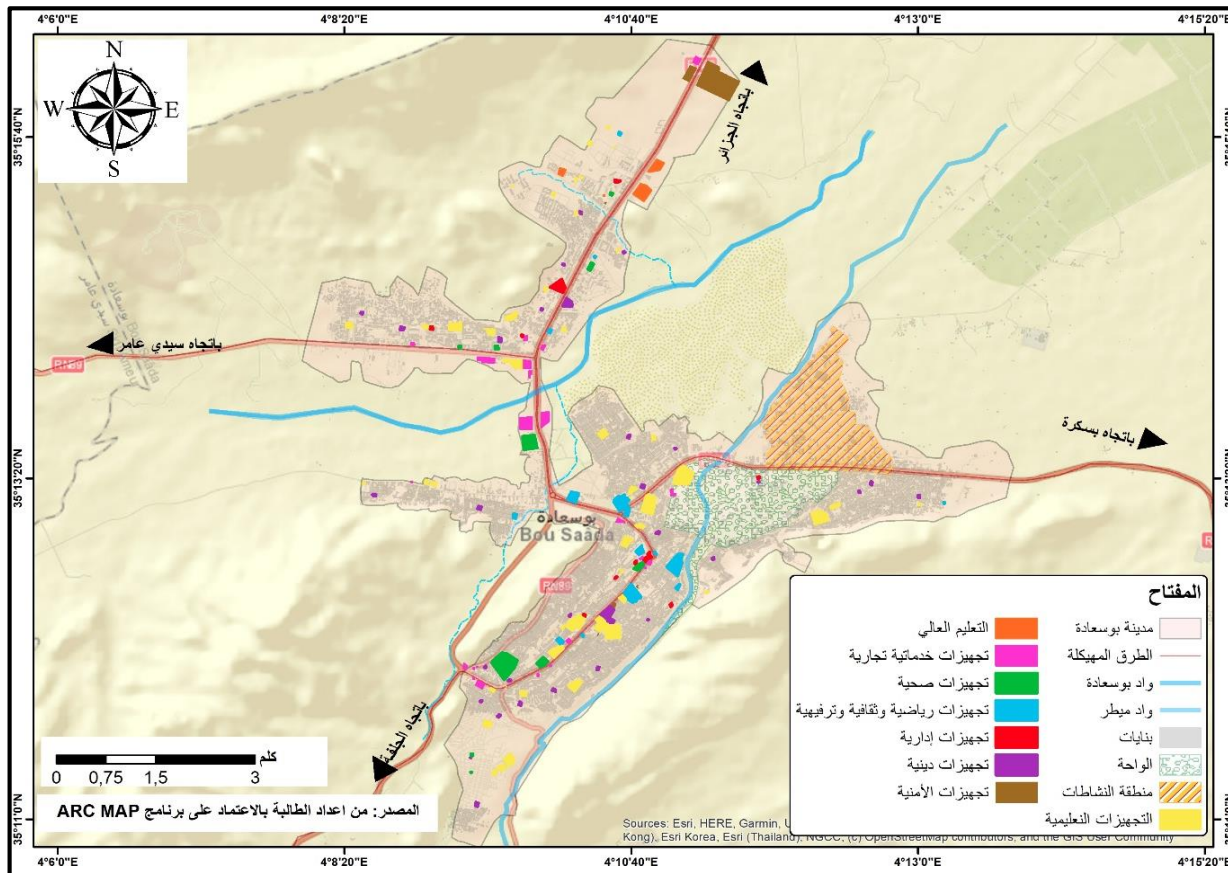
الجدول رقم (12): التجهيزات المتواجدة في مدينة بوسعادة

نوع التجهيز		عدد المرافق
تجهيزات تعليمية	الطور الابتدائي	54
	الإكماليات	19
	الطور الثانوي	08
تجهيزات التعليم العالي		01
مركز التكوين المهني		02
المعاهد الوطنية		01
تجهيزات الصحية	مستشفى عام	01
	مستشفى خاص	01
	مستشفى الأمومة	01
	مراكز تصفية الدم	03
	عيادة متعددة الخدمات	04
	قاعات العلاج	08
تجهيزات الأمنية		4
تجهيزات الدينية		50
التجهيزات الإدارية		45
التجهيزات الثقافية	الفنادق	2

2	المتاحف	
1	دار الصناعات التقليدية	
3		التجهيزات الترفيهية والرياضية
01	سوق الجملة	التجهيزات التجارية والخدماتية
03	أسواق مغطاة	
07	مكاتب البريد	
المصدر: وزارة المالية، المديرية العامة للميزانية، التقرير الإحصائي السنوي لولاية المسيلة عام 2023، طبعة ماي 2024.		

بعد حصر تصنيف مختلف التجهيزات العمومية والخاصة بمدينة بوسعادة، تم ابراز هذه التجهيزات العمومية في الخريطة رقم (15) والتي تبين تموضع التجهيزات في المدينة.

الخريطة رقم (15): التجهيزات بمدينة بوسعادة



5.5. الهيكل العامة للمدينة:

تقوم الهيكل لمدينة بوسعادة على محورين أساسيين للحركة يتمثلان في الطريق الوطني رقم (89) الرابط بين مدينة بوسعادة وولاية الجلفة، والطريقين الوطنيين رقم: (08) الرابط بين بوسعادة والجزائر ورقم (46) الرابط بين بوسعادة وبسكرة، وهما يكتسيان أهمية بالغة بالنسبة للحركة، لان اغلب المحاور الأخرى تصب في هذين المحورين، الشيء الذي نتج عنه اكتظاظ في الحركة على مستواهما.

1.5.5. شبكة الطرق:¹

تعتبر الطرق ذات أهمية ودور كبير في انتعاش اقتصاد المدن وازدهارها، فهي تزيد من حيوية المواصلات بين الأحياء داخل المدينة وبين المدن فيما بينها، فمدينة بوسعادة تحتوي على ما يلي:

1.1.5.5. الطرق الوطنية:

- _ الطريق الوطني رقم 08: يربط بين بلدية بوسعادة والجزائر، يمتد داخل مجال البلدية بـ 8,5 كم.
- _ الطريق الوطني رقم 89: يسمح هذا الطريق بربط مدينة بوسعادة بولاية الجلفة مروراً ببلدية سيدي عامر، يمتد على مسافة 7,9 كم داخل مجال البلدية.
- _ الطريق الوطني رقم 46: الرابط بين بوسعادة وبسكرة بالجهة الشرقية وبوسعادة والجلفة بالجهة الجنوبية الغربية، ويمتد داخل مجال البلدية بمسافة 17,5 كلم.

2.1.5.5. الطرق الولائية: تضم ثلاثة طرق ولائية:

- _ الطريق الولائي رقم 38: الرابط بين بوسعادة ومجدل مروراً بحي ميتر بالجهة الغربية.
- _ الطريق الولائي رقم 05: الرابط بين بوسعادة وولتام بالجهة الجنوبية، ويمتد داخل مجال البلدية بمسافة 12 كلم.

¹. المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2017.

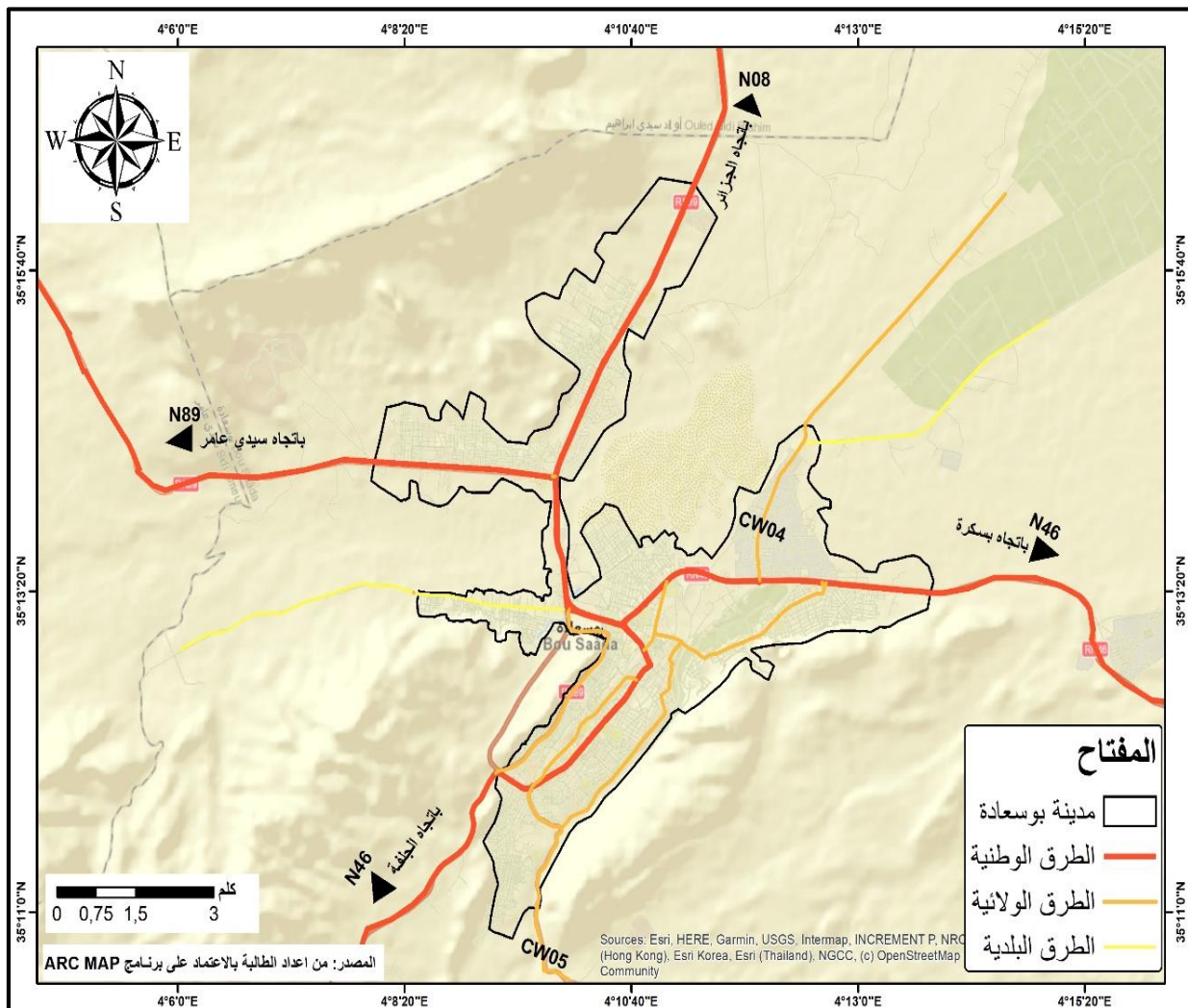
ـ الطريق الولائي رقم 04: الرابط بين بوسعادة والمعاريف مروراً بتجمع المعذر بالجهة الشمالية الشرقية، ويمتد داخل مجال البلدية بمسافة 12 كلم.

3.1.5.5. الطرق البلدية:

تضم حالياً طريق بلدي يربط بين بوسعادة ونقب ميطر طولـه (07) كلم، وهناك طريق آخر يربط بين بوسعادة والقرية الفلاحية (المعذر) بطول (10.5) كلم.

ـ تجسيدا للتصنيف الوظيفي والتقني لشبكة الطرق بمدينة بوسعادة، تبرز الخريطة الموالية رقم (16) التوزيع المجالي لهذه المحاور والتي تشكل الهيكل الحركي الأساسي للمدينة.

الخريطة رقم (16): شبكة الطرق بمدينة بوسعادة



6.5. الشبكات بمدينة بوسعادة:¹

➤ شبكة الكهرباء :

يتم تزويد السكنات بشبكة ذات توتر متوسط تأتي من مركز تحويل موجود في المدخل الشمالي للبلدية وأولاد سيدي إبراهيم، ومنه تتطلق خطوط ذات ضغط متوسط لتغذي التجمعات السكنية، والملاحظ هو عدم احترام المسافة الأمنية في بعض المناطق (حالة منطقة النشاطات بحي ميطر Z.E.A).

➤ شبكة الصرف الصحي:

يبلغ طول هذه الشبكة حوالي 10 كلم وهي تغطي حوالي 80% من المساكن، تصب كلها في نقطة تجمع واحدة تتمثل في واد بوسعادة.

➤ شبكة الغاز:

يتم تزويد بلدية بوسعادة بأنبوب غاز قادم من حاسي الرمل ويمر على مستوى طريق الجلفة ليصل الى مركز التوزيع يقدر قطره ب 4.2 م وابتداء من هذا المركز يتم تغذية التجمعات السكنية بشبكة توزيع ذات أنابيب 100 ملم من الفولاذ بأقطار 200 ملم.

➤ شبكة المياه الصالحة للشرب:

يتواجد في بلدية بوسعادة 11 خزان مائي، تتزود منهم البلدية بالمياه الصالحة للشرب بنسبة تغطية 96% من المساكن ونصيب الفرد يقدر ب 130 ل / ساكن / يوم.

¹- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير 2017.

خلاصة الفصل

تبرز الدراسة الطبيعية والتحليلية لمدينة بوسعادة أنها تتميز بتنوع خصائصها الطبوغرافية وتتواجد شبكة هيدروغرافية كثيفة، يتقدمها واد بوسعادة وواد ميطر، إلى جانب تأثير التساقطات المطرية المعتبرة وتسهم هذه العوامل الطبيعية، بالإضافة للعوامل البشرية، في زيادة قابلية ظهور الفيضانات خاصة بمحاذاة الأودية كما لعبت الأودية دورًا مهمًا في استقرار التجمعات السكانية تاريخيًا بحثًا عن الموارد المائية، غير أن التعمير في هذه المناطق أو بالقرب منها، في ظل غياب أو ضعف تطبيق مخططات التهيئة والتعمير أصبح يشكل خطرًا حقيقيًا يهدد السكان، كما هو الحال في بعض أحياء المدينة. ورغم وجود نصوص تنظيمية تحدد مناطق غير قابلة للبناء، إلا أن عدم احترامها ميدانيًا ساهم في تفاقم الوضع، حيث أدى التوسع العمراني السريع الذي لم يراعِ الخصائص الطبيعية كالأودية والمجاري المائية إلى تعريض المدينة لمخاطر متزايدة، تنتج عنها آثار وخسائر اجتماعية واقتصادية.

الفصل الثالث

أثر توطين حي 24 فيفري فوق مجرى مائي

تمهيد	✓
نشأة الحي	✓
الدراسة الطبيعية	✓
الدراسة السكانية	✓
الدراسة العمرانية	✓
خلاصة	✓
نتائج البحث	✓
الاقتراحات والتوصيات	✓

تمهيد:

بعد تقديمنا لمدينة بوسعادة وإعطاء نظرة شاملة عنها، ننقل في هذا الفصل إلى الدراسة التحليلية لحي 24 فيفيري كحالة تطبيقية، من أجل فهم واقع توطنه وعلاقته بالمجرى المائي. سيتم من خلال هذا الفصل تقديم موقع الحي بالنسبة للمدينة، وتحليل الخصائص الطبيعية له، خاصة الطبوغرافيا، كما سيتم التطرق إلى الإطار المبنى والغير المبنى، إضافة إلى الدراسة السوسيو-اقتصادية. كما سيتم دراسة تأثير الفيضانات على النسيج الحضري للحي من خلال الوقوف على أهم الاختلالات التي تمس البنية التحتية والطرق والاستعمالات.

1. نشأة الحي:

يعتبر حي 24 فيفيري المعروف بحي الكوشة من الأحياء العشوائية بمدينة بوسعادة، حيث تعود نشأته إلى أواخر الفترة الإستعمارية سنة 1960، وقد عرف توسعا تدريجيا تم بشكل مواز للطريقين الحزامي الواقع بالقرب من جبل عز الدين والطريق الولائي رقم (05)، ويعد الحي من بين الأنسجة العمرانية الحيوية والأقطاب النشطة بمدينة بوسعادة، حيث يتميز بطابعه التجاري البارز، إذ يضم عددا معتبرا من الأنشطة التجارية والخدمات التي تستقطب سكان المدينة وضواحيها، مما يجعله يلعب دورا هاما في الحركة الاقتصادية والاجتماعية للمدينة.

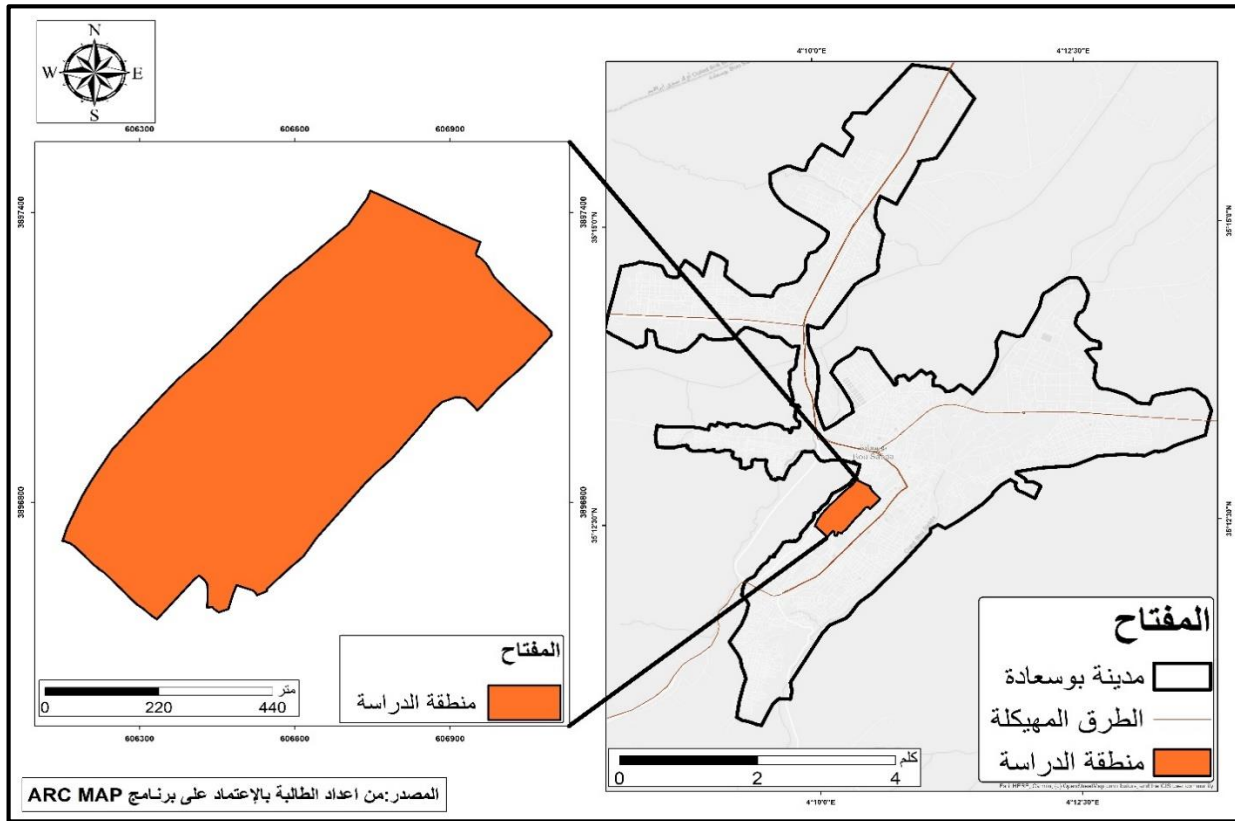
تتميز المنطقة بوجود هضبة يحدها وادي سيدي عطية من الجهة الجنوبية الشرقية كما تتسم طبيعة أراضيها بكونها عبارة عن منحدرات تتخللها شعاب تتحدر من سفوح جبل عز الدين نحو وادي سيدي عطية.

1.1. موقع الحي بالنسبة للمدينة:

حي 24 فيفيري هو من أقدم الأحياء في مدينة بوسعادة، يقع في الجهة الغربية للمدينة، على بعد حوالي 1 كلم من مركزها، ما يمنحه مكانة مهمة ضمن النسيج الحضري للمدينة.

يعد حي 24 فيفري من بين الأنسجة العمرانية العشوائية في مدينة بوسعادة، حيث يقع في الجهة الغربية للمدينة، على بعد حوالي 1 كلم من مركزها. يتربع الحي على مساحة إجمالية تقدر بـ 39 هكتار، ويتميز موقع الحي بتموضعه فوق منطقة ذات طبيعة طبوغرافية منحدر، مما يمنحه مكانة حساسة ضمن النسيج الحضري للمدينة، خاصة لتداخله مع المسارات الطبيعية لتصريف المياه.

المخطط رقم (01): موقع الحي بالنسبة لمدينة بوسعادة



2.1. المحيط المجاور:

يتموضع الحي ضمن محيط جغرافي وعمراني متميز حيث يحيط به عدة عناصر حضرية وطبيعية تتوزع كما يلي:

← شمالا: حي القيسة+ الحي الإداري.

← جنوبا: حي المجاهد.

← شرقا: الطريق الولائي رقم 05+ حي النصر.

← غربا: الطريق الحزامي+ جبل عز الدين.

المخطط رقم (02): المحيط المجاور للحي

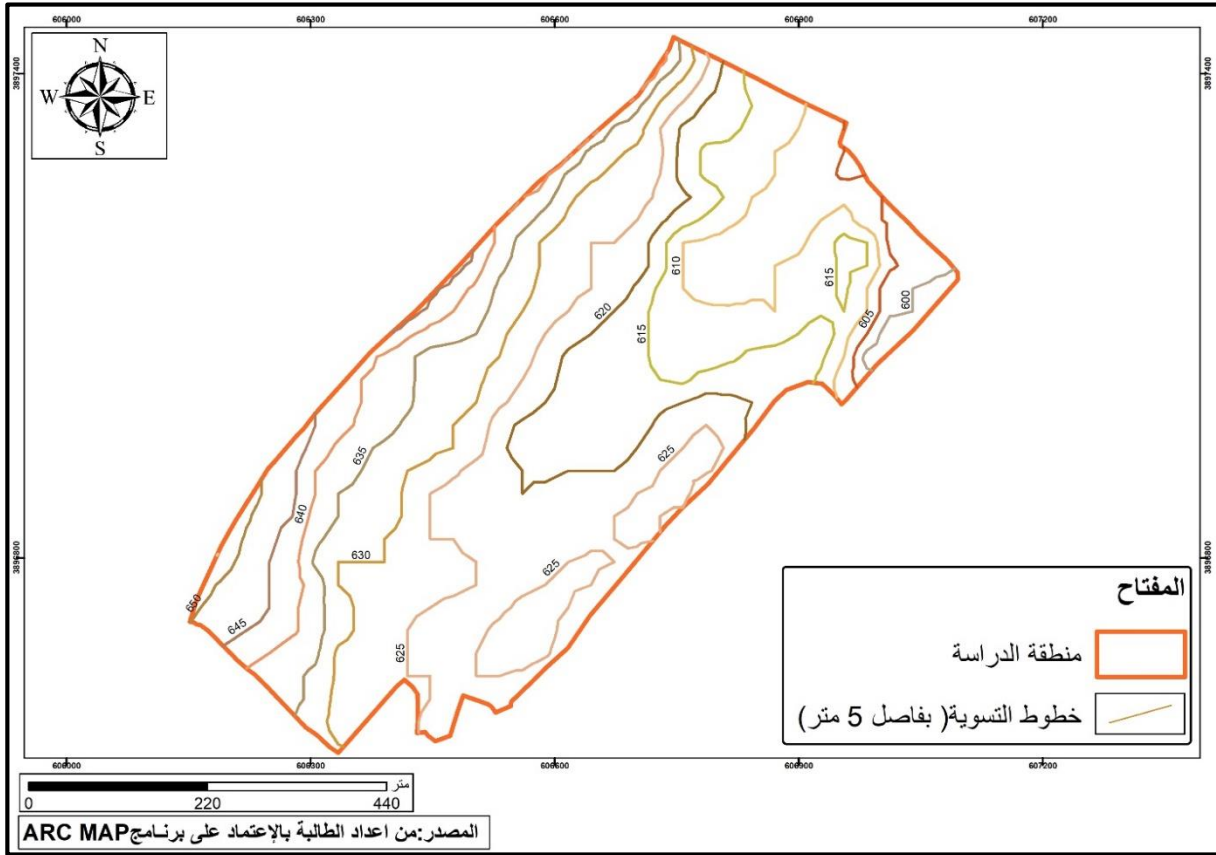


2. الدراسة الطبيعية :

1.2. الدراسة طبوغرافية:

تم تحليل طبوغرافية منطقة الدراسة اعتمادا على مخطط رقم (03) يبرز توبوغرافيا الارفتاعات ودرجات الانحدار مما يساعد على فهم الخصائص الطبيعية لمنطقة الدراسة.

المخطط رقم (03): طبوغرافية الحي



من خلال تحليل الخريطة الطبوغرافية لمنطقة الدراسة، يتضح أن الحي يتميز بتباين طبوغرافي ملحوظ، حيث تتراوح الارتفاعات بين حوالي 600م و650م، نلاحظ أن أعلى الارتفاعات تتمركز في الجهة الغربية والجنوبية الغربية (تصل إلى 650م)، في حين تتخفض تدريجياً نحو الجهة الشرقية والشمالية الشرقية لتصل إلى حوالي 600م، مما يدل على وجود انحدار عام في اتجاه الشرق، كما تُظهر تقارب خطوط التسوية في بعض الأجزاء، خاصة في الجهة الغربية، وجود انحدارات قوية، بينما تتباعد هذه الخطوط في الوسط والشرق، مما يعكس مناطق ذات انحدار ضعيف إلى متوسط، حيث أن هذا التدرج في الارتفاعات يساهم في توجيه جريان مياه الأمطار نحو المناطق المنخفضة، خاصة في الجهة الشرقية، وهو ما يزيد من احتمالية تجمع المياه وحدوث فيضانات محلية بهذه المناطق.

2.2. الدراسة الهيدروغرافية :

تعد الدراسة الهيدروغرافية من العناصر الأساسية لفهم طبيعة الأخطار التي تهدد المجال الحضري، تتميز منطقة الدراسة بوجود وادي سيدي عطية الذي يخترق مجال الحي، فهو عبارة عن امتداد طبيعي لمجموعة من الشعاب المنحدرة من سفوح جبل عز الدين باتجاه الجنوب الشرقي أين يتواجد المجرى المائي الثانوي وقد أظهرت المخططات القديمة لوجود هذه المجاري والشعاب بشكل واضح داخل المجال الطبيعي لمنطقة الدراسة، إذ كانت تؤدي عملية تصريف مياه الأمطار والسيول ويتراوح عمق هذه المجاري ما بين (2 إلى 3م) مما يدل على أهميتها في التصريف، غير ان التوسع العمراني أدى لتحويل هذه المجاري الى تجمعات سكنية وطرق رئيسية وثانوية مما ساهم في تغيير وظيفتها الطبيعية فأدى ذلك لارتفاع حساسية الحي اتجاه خطر الفيضان وبين المخطط رقم (04) مسار المجرى الثانوي داخل منطقة الدراسة.

المخطط رقم (04): هيدروغرافية الحي

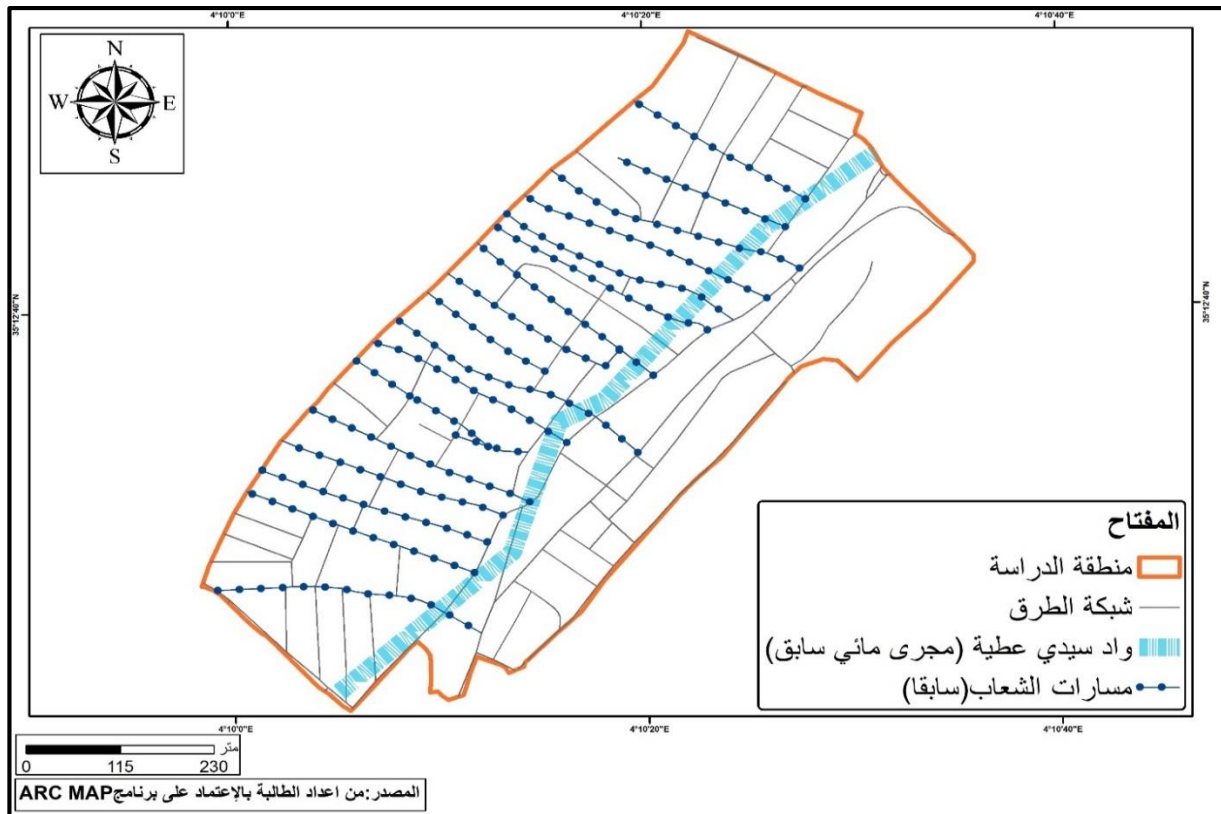


من خلال المخطط يتبين أن واد سيدي عطية يعبر منطقة الدراسة ممثدا من الجنوب نحو الشمال في الجهة الشرقية للحي، حيث يتداخل مساره بشكل واضح مع الكتلة العمرانية وشبكة الطرق، كما يستقبل مجموعة من الشعاب المنحدرة من سفوح جبل عز الدين في الجهة الغربية للحي والتي تصب داخل الوادي باعتباره مجرى طبيعي لتصريف المياه، ونظرا لعمق هذه المجاري فإن ردمها أو البناء فوقها يزيد من خطر تجمع المياه وصعوبة تصريفها، مما يجعل الحي أكثر عرضة لخطر الفيضانات خاصة خلال فترات التساقطات الفجائية والغزيرة، فيؤدي ذلك للتأثير على النسيج الحضري للحي.

1.2.2. مسارات الشعاب في الحي:

تتحدّر مجموعة من الشعاب من سفوح جبل عز الدين في الجهة الغربية لمنطقة الدراسة نحو واد سيدي عطية كما هو موضح في المخطط رقم (05).

المخطط رقم (05): مسارات الشعاب المنحدرة من سفوح جبل عز الدين



من خلال المخطط نلاحظ انحدار مجموعة من مسارات الشعاب من سفوح جبل عز الدين نحو واد سيدي عطية الأمر الذي ساهم في ارتفاع منسوب المياه خاصة عند حدوث تساقطات فجائية غزيرة مما يزيد نسبة جريان المياه في الشعاب التي تم تحويلها لمسارات عمرانية كما هو موضح في صورة رقم (07) و(08) نحو واد سيدي العطية والذي أصبح يمثل أحد الطرق الرئيسية لمنطقة الدراسة.

الصورة رقم(07) و(08): مسارات الشعاب سابقا بالحي

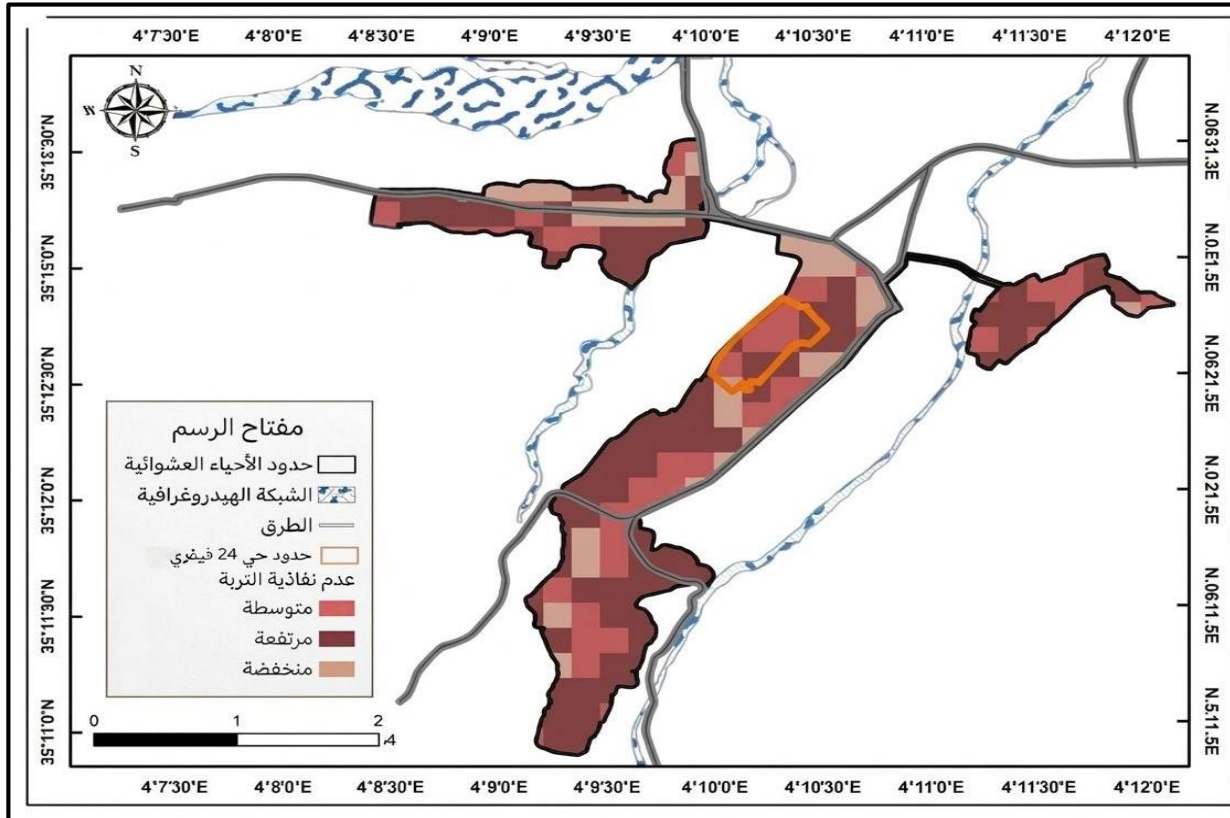


المصدر: من التقاط الطابة سنة 2026.

3.2. نفاذية التربة في الحي:

يهدف مخطط رقم (06) نفاذية التربة لحي 24 فيفري إلى ابراز توزيع درجات النفاذية وعلاقتها باحتمالية حدوث الفيضانات.

المخطط رقم (06): نفاذية التربة في الحي



المصدر: من اعداد الطالبة بالإعتماد على: الزهراء عبد الكريم، تقييم حساسية الفيضانات في الأحياء العشوائية -دراسة حالة مدينة بوسعادة -، أطروحة دكتوراه في الهندسة العمرانية (تخصص مدينة وأخطار حضرية)، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، 2021، ص175.

من خلال المخطط نلاحظ أن أغلب التربة الموجودة في الحي تتراوح بين نفاذية متوسطة وضعيفة وهو ما يدل إلى محدودية تسرب المياه لباطن الأرض وزيادة الجريان السطحي، مما يرفع من قابليته للتأثر بالفيضانات.

3. الدراسة السكانية:

يبلغ التعداد السكاني للحي حوالي 24152، بكثافته سكانية تقدر بـ 619.28 نسمة/ هكتار، كما هو

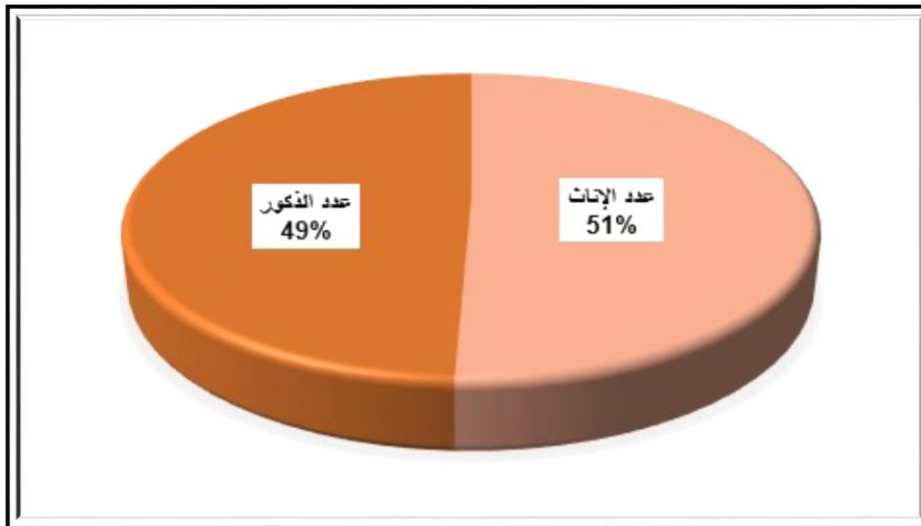
مبين في الجدول رقم(13)، وهو ما يعكس ارتفاعا ملحوظا في عدد السكان في الحي

الجدول رقم (13): عدد سكان الحي

الجنس	ذكور (نسمة)	إناث (نسمة)	المجموع (نسمة)	الكثافة السكانية (نسمة/ هـ)
العدد	11921	12231	24152	619.28

المصدر: مكتب الإحصاء بوسعادة، 2026.

الشكل رقم (13): دائرة نسبية لتوزيع السكان حسب الجنس بالحي



المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على Excel

من خلال الجدول يشير الارتفاع المسجل في عدد سكان الحي (24152 نسمة) وارتفاع الكثافة السكانية (619.28 نسمة/ هـ) إلى زيادة مستوى التعرض البشري للمخاطر حالة حدوث فيضانات، كما أن هذا التركيز السكاني يضاعف احتمالات الخسائر المحتملة، ويحد من سرعة عمليات الإجلاء الطارئ للسكان خاصة بالنسبة للفئات الأكثر هشاشة، وعلى رأسها الإناث اللواتي يشكلن نسبة معتبر من سكان الحي (51%).

4. الدراسة العمرانية:

1.4. الإطار المبني:

من خلال تحليل الإطار المبني في الحي وجدت أنه يتكون من سكنات فردية يبلغ عدد المجموعات السكنية إلى 65 مجموعة وعدد السكنات 4733 سكن فردي، بالإضافة لاحتوائه على مجموعة من التجهيزات.¹

1.1.4. السكنات:

1.1.1.4. نوع السكنات:

من خلال الزيارة الميدانية لاحظت أن الحي يتكون من السكنات الفردية فقط، ولا يوجد سكنات جماعية كما هو موضح في الجدول رقم (14) والمخطط رقم (07).

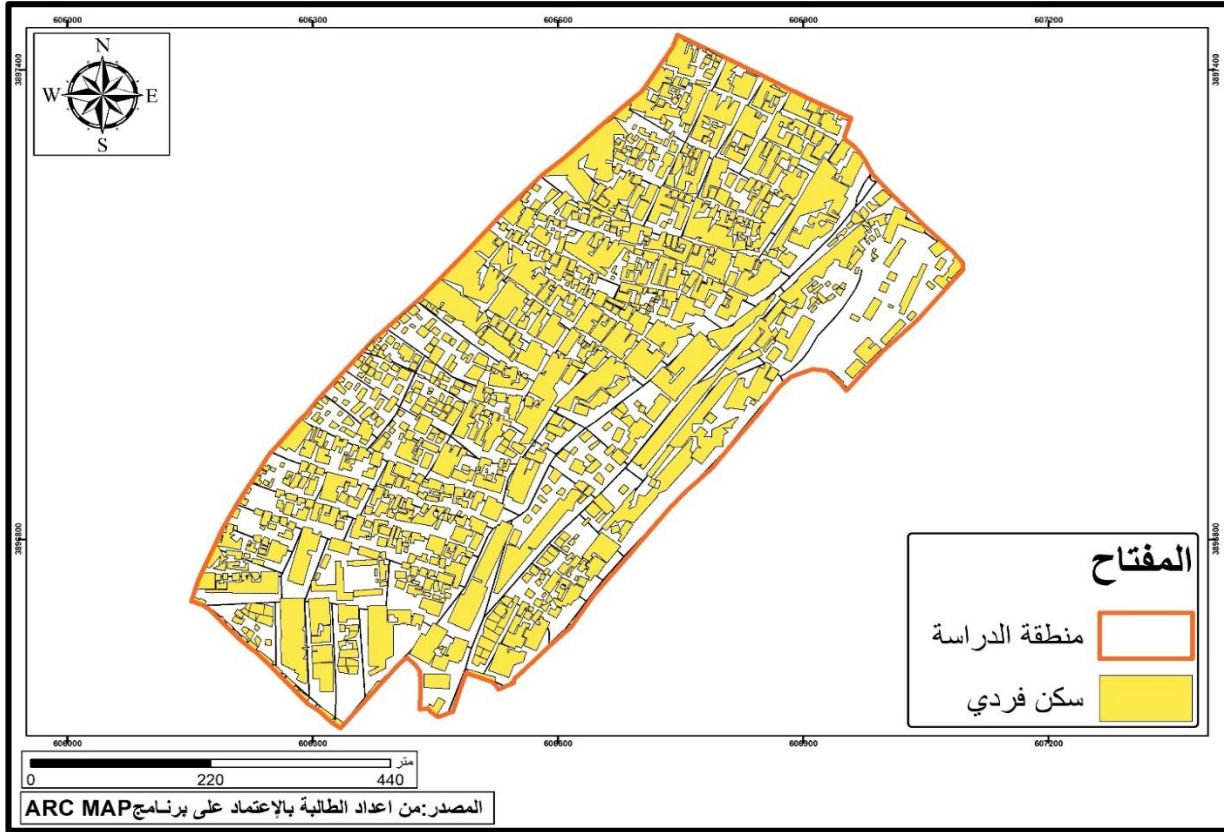
الجدول رقم (14): أنماط السكنات في الحي

عدد المجموعات السكنية	نمط السكنات	العدد	النسبة (%)
65	فردية	4733	100

المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد احصائيات 2022.

¹- مكتب الإحصاء بمدينة بوسعادة، 2026.

المخطط رقم (07): نوع السكنات الموجودة في الحي



2.1.1.4. حالة السكنات:

من خلال الزيارة الميدانية للحي لاحظت أنه يوجد 3 أنواع من السكنات (جيدة، متوسطة، رديئة).

الصورة رقم (09): بناءات في حالة جيدة

_ السكنات الجيدة:



المصدر: من التقاط الطالبة 2026.

تم استعمال مواد بناء حديثة بها وتقع معظمها في الطريق الأساسي للحي وفي بعض الطرق الثانوية خاصة التي تتواجد بالقرب من التجهيزات، حيث يقدر عددها حوالي

2083 مسكن بنسبة 44%.

الصورة رقم (10): بناءات في حالة جيدة



المصدر: من التقاط الطالبة 2026.

_ **السكنات المتوسطة:** وتمثل البناءات التي تم زيادة بعض التغيرات عليها لكن شملت هذه التغيرات الواجهة فقط دون لمس الهيكل، ونجدها تتوزع في جميع أنحاء الحي، ويقدر عددها بـ 2500 مسكن بنسبة 53%.

الصورة رقم (11): بناءات في حالة جيدة



المصدر: من التقاط الطالبة، 2026.

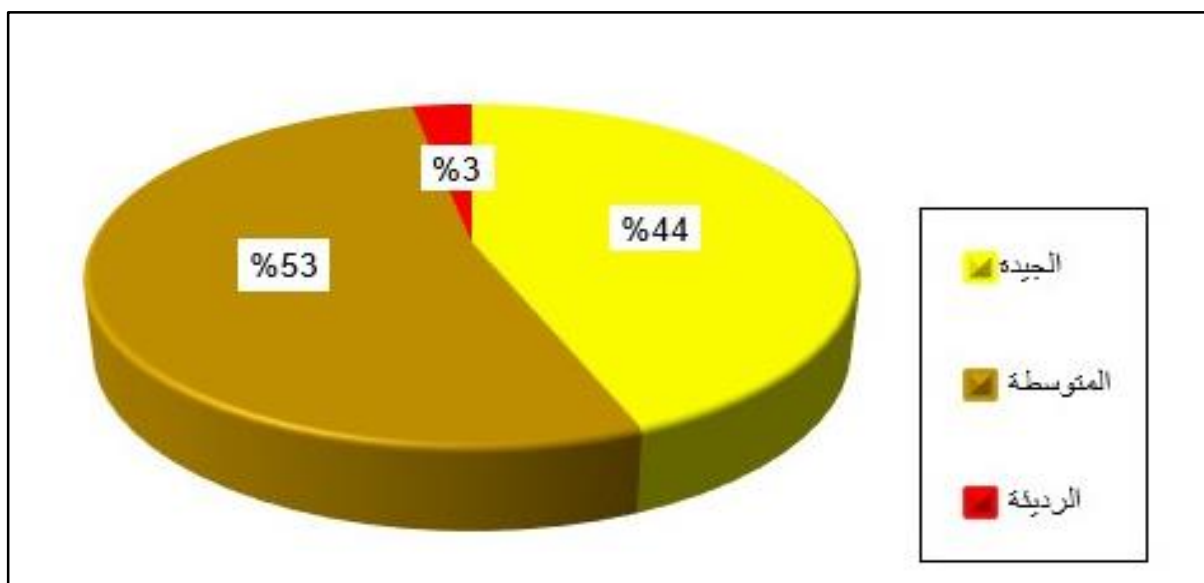
_ **السكنات الرديئة:** تم استعمال مواد بناء قديمة بها وحالتها متدهورة من داخل، نجدها في بعض الطرق الثانوية والثالثية في الحي، وفي أقصى الجهة الشرقية والغربية للحي، وتقدر بـ 150 بنسبة 3% وهي بنسبة قليلة خاصة بعد القانون الذي شمل البناءات الهشة مما ساهم في نقصها.

الجدول رقم (15): الحالة الفيزيائية للسكنات في الحي

حالة السكنات	جيدة	متوسطة	رديئة	المجموع
العدد	2083	2500	150	4733
النسبة %	44	53	3	100

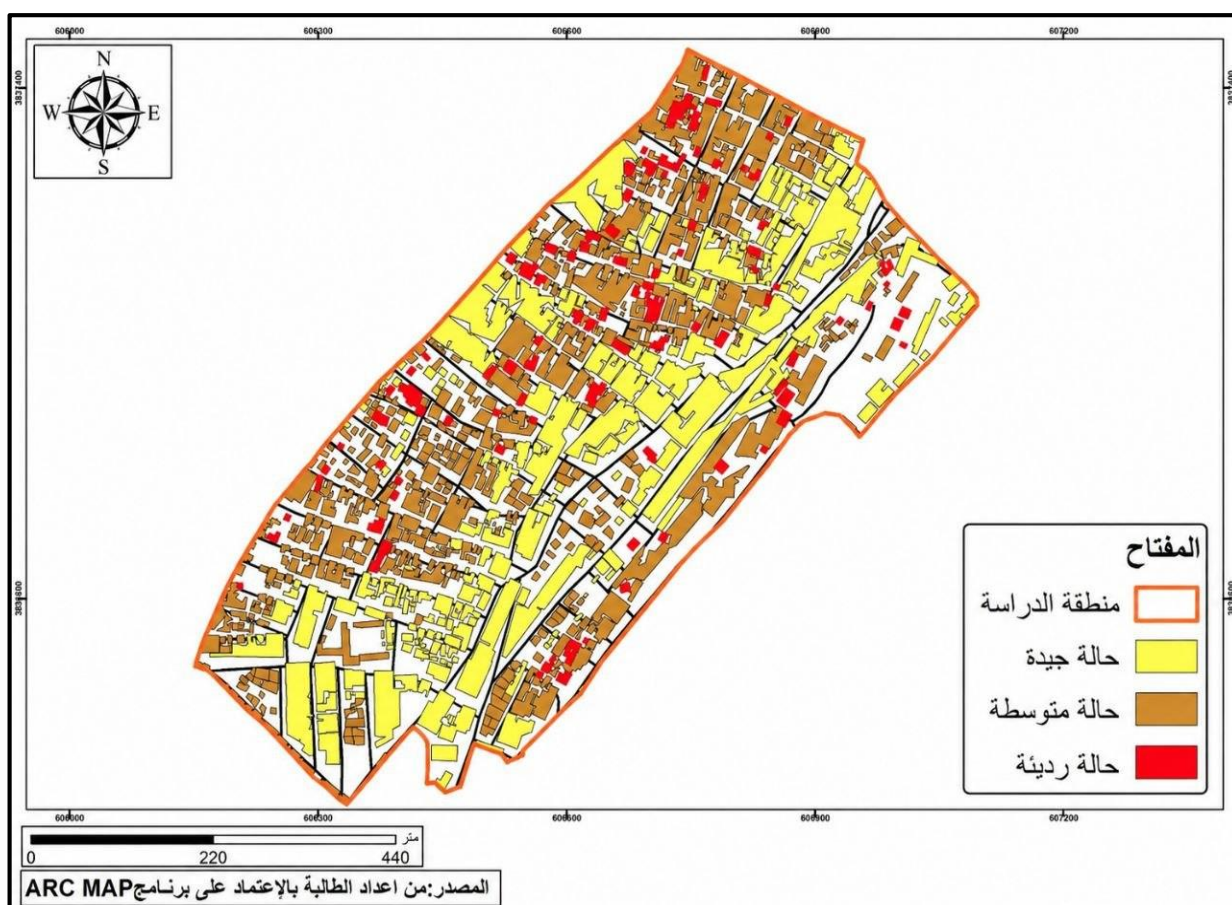
المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد احصائيات 2022.

الشكل رقم (14): دائرة نسبية لحالة السكنات في الحي



المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج Excel

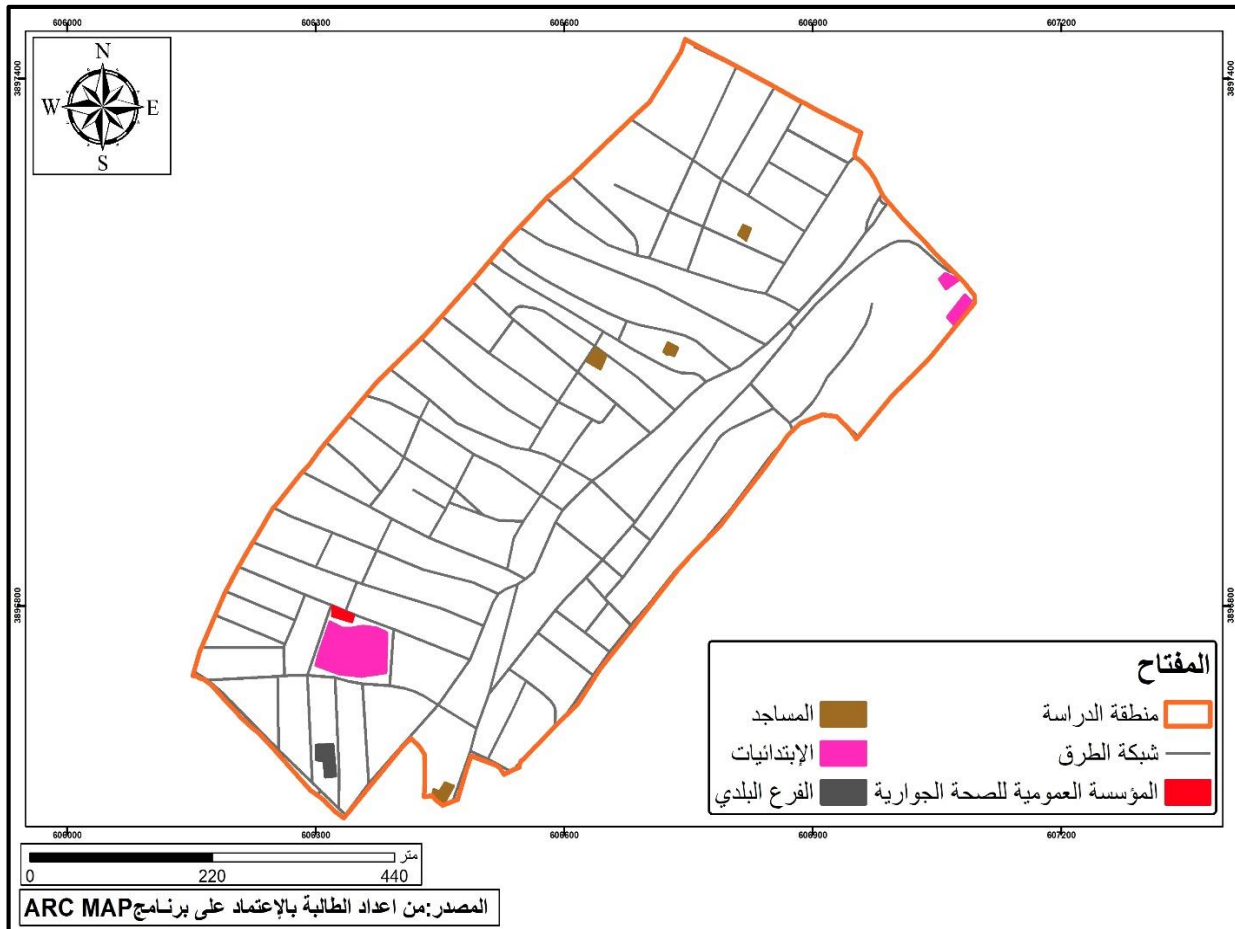
المخطط رقم (08): الحالة الفيزيائية للسكنات في الحي



2.1.4. التجهيزات:

يتوفر الحي على عدة تجهيزات وهي موزعة بطريقة غير منتظمة، كما هو موضح في المخطط رقم (09) وكل تجهيز يؤدي وظيفة معينة حيث توجد مدرسة ابتدائية واحدة في الجهة الجنوبية الغربية للحي ومتوسطة واحدة في الجهة الشمالية الشرقية للحي بالإضافة للمؤسسة العمومية للصحة الجوارية في الجهة الجنوبية الغربية، والفرع البلدي في الجهة الجنوبية، كما يحتوي الحي على 4 مساجد تتوزع على النحو التالي، 3 في الجهة الشمالية ومسجد واحد في أقصى الجهة الجنوبية للحي، بالإضافة للشارع الرئيسي للحي الذي تتواجد على طول مجموعة من المحلات التجارية تمتد من بداية الحي إلى نهايته مما يجعله حي تجاري بامتياز.

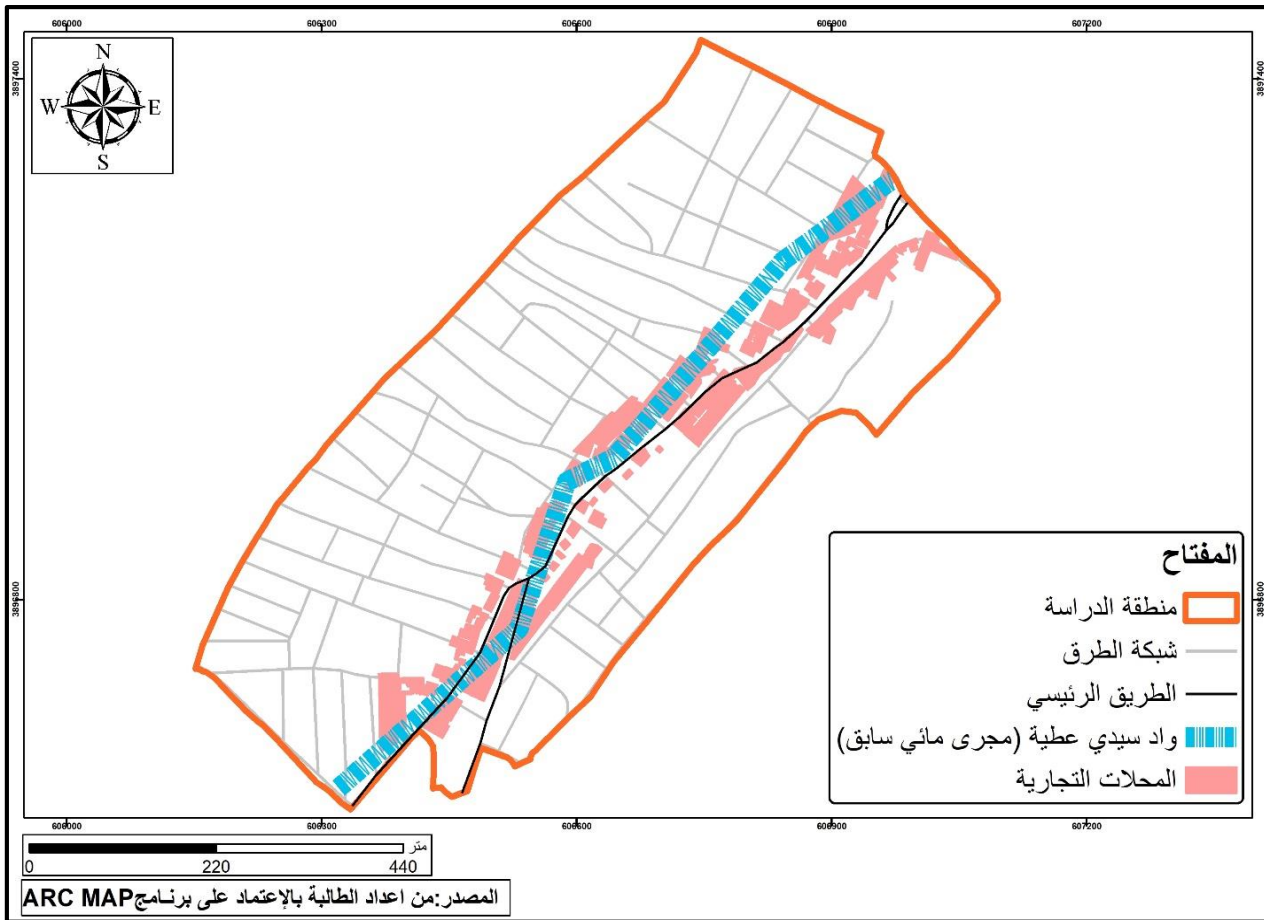
المخطط رقم (09): التجهيزات الموجودة في الحي



1.2.1.4. الأنشطة التجارية في الحي:

يعتبر حي 24 فيفري من أبرز الأقطاب التجارية بمدينة بوسعادة، حيث يضم مجموعة من البنايات والذي بدورها تضم مجموعة من المحلات التجارية، وبلغ عدد البنايات المهنية في الحي بـ 662 بناية وهذه الأنشطة التجارية تعمل على استقطاب سكان المدينة وضواحيها مما يمنحه حركية اقتصادية هامة غير أن موقع الحي وارتباطه بالمجاري المائية (وادي سيدي عطية) الذي أصبح مع مرور الوقت يشكل الطريق الرئيسي للحي ويضم هذه المحلات التجارية كما هو موضح في مخطط رقم (10)، مما يجعله عرضة لمخاطر الفيضانات، وينعكس سلبا على النشاط التجاري وحركة التنقل داخله.

المخطط رقم (10): موقع المحلات التجارية في الحي



من خلال المخطط نلاحظ توزيع المحلات التجارية على مستوى المحور الرئيسي والذي كان يمثل سابقا امتداد لمجرى مائي ثانوي معروف بواد سيدي عطية والذي يمتد من جهة الجنوبية للمدينة نحو الجهة الشمالية مروراً بمنطقة الدراسة، وقد أدى تمركز المحلات التجارية على طول هذا المحور الى تعزيز الحيوية الاقتصادية للحي وجعله قطبا تجاريا يستقطب سكان المدينة وضواحيها، إلا أن تموضع الحي بالأخص المحلات التجارية فوق مجرى مائي ساهم في زيادة تعرض الحي لخطر الفيضانات خاصة أثناء التساقطات الفجائية، مما سينعكس سلبا على الحركة التجارية ويعرض الممتلكات والأشخاص للخطر خاصة كون الحي دائما به حركة وتنتقل كبير .

2.4. الإطّار الغير مبني:

من خلال تحليل الإطّار الغير مبني في الحي وجدت أنه يتكون من 04 طرق رئيسية واخرى ثانوية وثالثية وعدم تواجد ساحات لعب ومساحات خضراء .

1.2.4. الطرق:

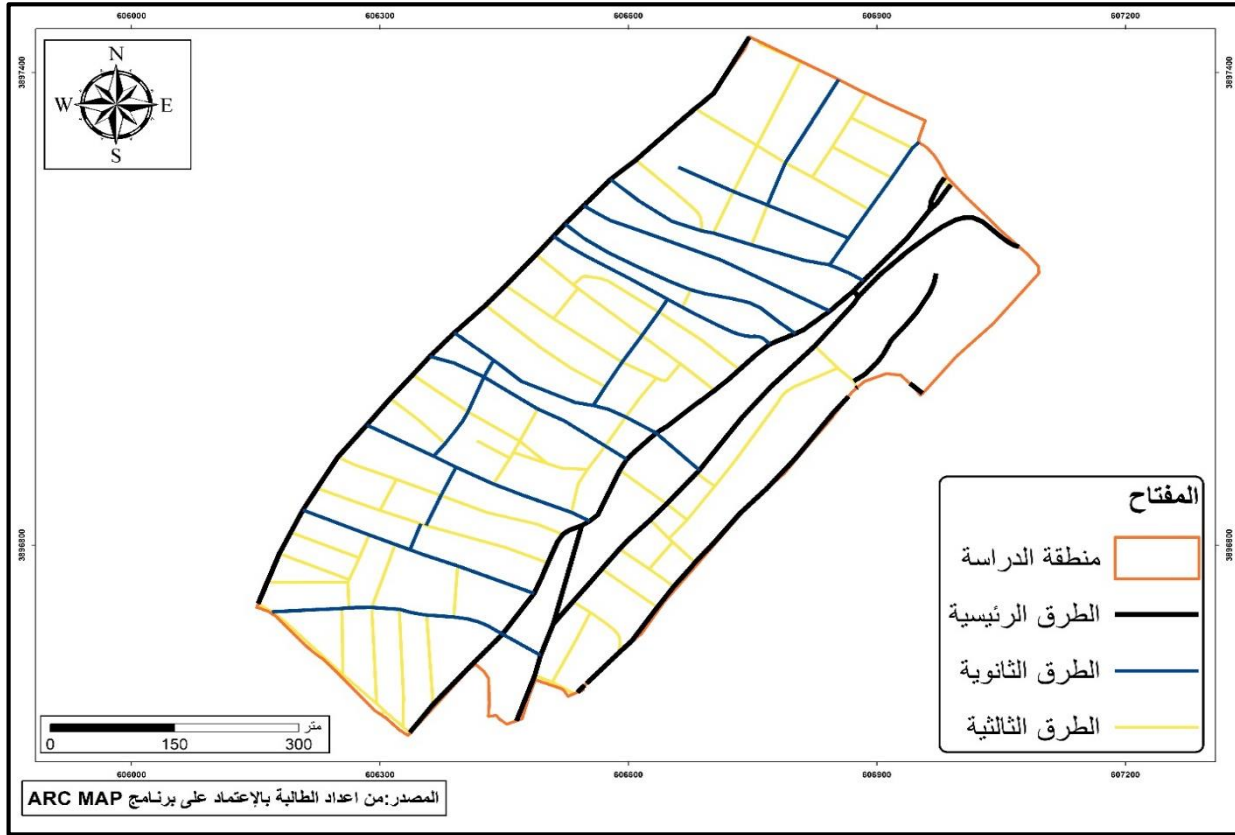
تم تصنيف الطرق الى 3 أنواع كما هو موضح في الجدول رقم (16) والمخطط رقم (11)، الطرق الرئيسية ولها دور كبير فهي تعتبر بمثابة شريان الحي وتمثل حدود الحي أيضا يتواجد على مستوياتها مختلف الخدمات التجارية، بالإضافة للطرق الثانوية تتواجد بها بعض التجهيزات، أما الطرق الثالثية فهي تتميز بشوارع ضيقة ملتوية وفي بعض الحالات نجدها على شكل أزقة منغلقة تشبه طابع المدن الإسلامية القديمة.

الجدول رقم (16): خصائص شبكة الطرق بالحي

نوع الطريق	العدد	العرض(متر)
الرئيسية	04	من 09 إلى 12
الثانوية	15	من 06 إلى 08
الثالثية	28	من 03 إلى 05

المصدر: من اعداد الطالبة 2026.

المخطط رقم (11): أنواع الطرق الموجودة في الحي



1.1.2.4. حالة الطرقات:

من خلال المعاينة الميدانية للطرق تبين أن حالة الطرقات في الحي تتراوح بين الحالة المتوسطة والحالة السيئة، حيث نجد الطرقات الرئيسية والطرقات الثانوية معبدة لكن بعضها في حالة متوسطة وبعضها في حالة سيئة، ورغم لأهمية الطرق الرئيسية في الحي وفي المدينة فهي تلعب دور مهم في تنشيط الاقتصاد في المدينة، إلا أنها ليست في حالة جيدة، كما هو موضح في صورة رقم (13) و(14)، أما بالنسبة للطرق الثالثية فمعظمها غير معبدة وفي حالة سيئة خاصة أن بعضها عبارة عن أزقة وضيقة تنعدم بها حركة السيارات كما هو موضح في صورة رقم (15) و(16).

الصورة رقم (13): الطرق الثانوية في الحي



المصدر: تصوير الطالبة 2026.

الصورة رقم (12): الطرق الرئيسية في الحي



المصدر: تصوير الطالبة 2026.

الصورة رقم (14) و(15): الطرق الثالثية في الحي

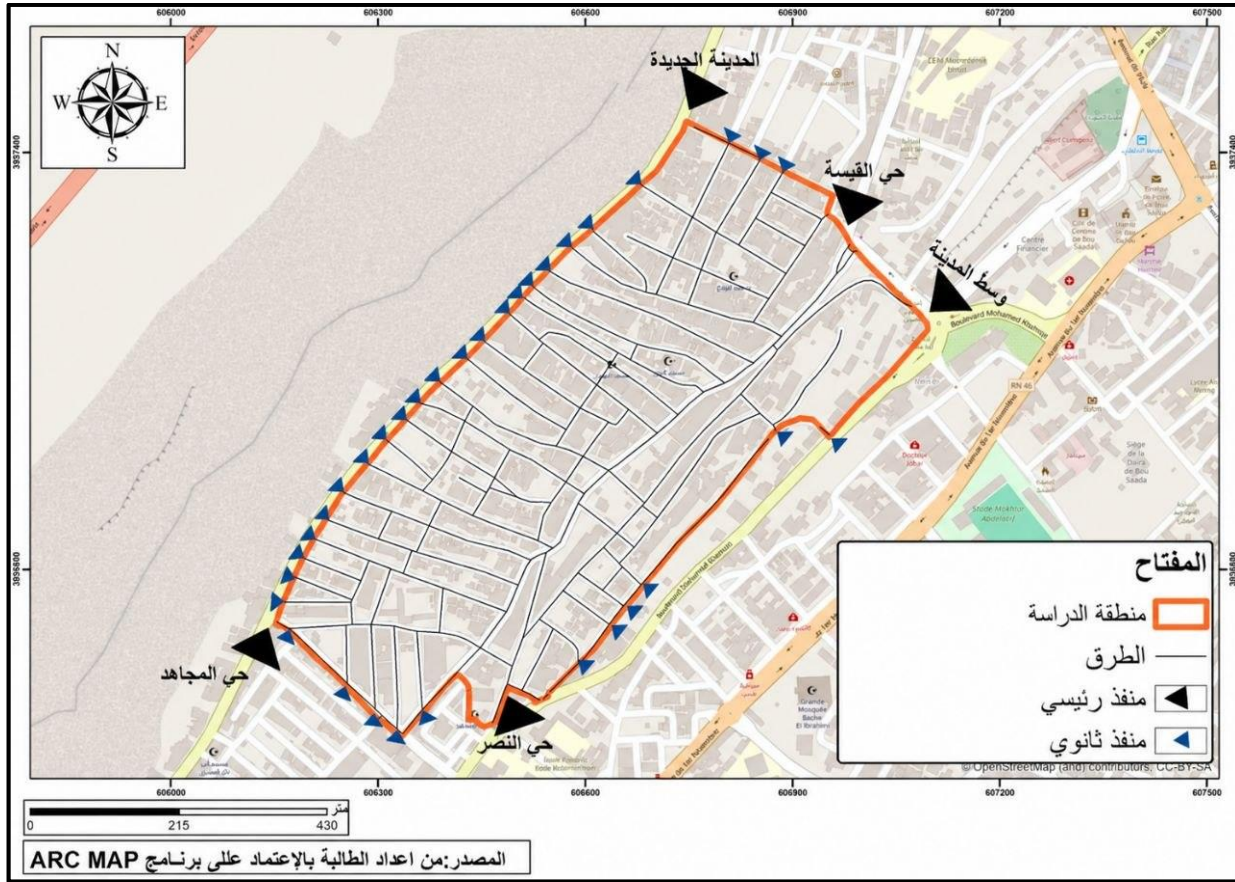


المصدر: تصوير الطالبة 2026.

2.2.4. منافذ الحي:

من خلال التحليل تبين أن الحي يحتوي على عدة منافذ رئيسية وثانوية موزعة على محيط الحي منها 05 منافذ رئيسية تربط الحي بالأحياء المجاورة أهمها الذي يربط الحي بوسط المدينة، أما المنافذ الرئيسية فهي 34 منفذ ثانوي معظمها تربط الحي بالطريق الحزامي، كما هو موضح في مخطط رقم(12)

المخطط رقم (12): منافذ الحي



2.2.4. الشبكات المختلفة:

تعتبر الشبكات من أهم العناصر الذي يجب أن تتواجد في الحي، يحتوي الحي على مختلف الشبكات شبكة مياه الشرب والكهرباء والغاز وانترنت مع نسبة تغطية كاملة ساهمت في تحسين الظروف المعيشية داخل الحي.

1.2.2.4. شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار:

تعد شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار من أهم التجهيزات الحضرية داخل منطقة الدراسة، نظرا لدورها في تصريف المياه والحد من تجمعها داخل المجال العمراني، خاصة في ظل الطبيعة المنحدرة للحي وتموضعه فوق مجرى مائي سابق، ويوضح الجدول رقم (17) أهم خصائص شبكة الصرف الصحي بالحي.

الجدول رقم (17): خصائص شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار بالحي

الشبكة	الوصف
نسبة التغطية	100%
نوع الشبكة	موحدة (صرف الصحي + مياه الأمطار)
حالة الشبكة	ضعيفة تحتاج الى تجديد
عدد البالوعات	17 بالوعة
حالة البالوعات	ضعيفة
فعالية الشبكة أثناء الأمطار	ضعيفة

المصدر: مكتب الري ببوسعادة+ المعاينة الميدانية.

من خلال الجدول يتبين أن شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار تعاني من مشاكل مما يساهم في تجمع مياه الأمطار خلال فترات التساقطات الغزيرة.

1.1.2.2.4. المشاكل المسجلة على مستوى شبكة الصرف الصحي وشبكة مياه الأمطار:

من خلال الزيارة الميدانية والمقابلة مع مدير مكتب الري ببوسعادة تبين أن شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار تعاني مشاكل ومن بين هذه المشاكل التي تعاني منها هي:

- _ عدم وجود معلومات عن الشبكة الموجودة في الحي مما يبين أن شبكة قديمة.
- _ الشبكة قديمة وتحتاج لتجديد خاصة كونها تجمع بين مياه الأمطار ومياه الصرف الصحي.
- _ تعدي المواطنين على طبيعة الشبكة، قديما كانت عبارة عن واد يعمل على صرف مياه الأمطار القادمة من الشباب التي بدورها قادمة من جبل عز الدين، إلا أنه بعد البناء فوق الواد وتحويل مجراها لقناة موحدة تجمع بين مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار دليل على أن المجرى أصبح يحمل فوق طاقته الاستيعابية.

_ تتكون شبكة تصريف مياه الأمطار من البالوعات وممر مائي مغلق تحت الطريق الرئيسي بأبعاد تقارب 2.7م×1.5م، إلا أنها موحدة مع شبكة الصرف الصحي مما يساهم في خروج رائحة غير مرغوبة من البالوعات.

_ قيام المواطنين بغلق البالوعات بالتراب أو بالألواح كونها تطلق روائح غير مرغوبة، الأمر الذي يقلل من عمل البالوعات خاصة أثناء التساقطات الغزيرة.

_ وجود انسداد على مستوى البالوعات حيث نجد بعضها يقوم بتسريب الماء للأعلى.

_ تجمع النفايات على مستوى البالوعات بالإضافة لغياب الصيانة الدورية مما يساهم في زيادة الخطر.

• حالة البالوعات:

من خلال المعاينة الميدانية لمنطقة الدراسة

الصورة رقم (16): شكل البالوعات



المصدر: تصوير الطالبة 2026.

تبين أن جزءا كبيرا من البالوعات تعاني من انسداد كلي أو جزئي، حيث تم ردم بعضها بالتراب، بينما تم تغطية بعضها الآخر بألواح من طرف السكان المحليين، وذلك نتيجة انبعاث روائح غير مرغوبة من الشبكة، هذا التدخل الغير نظامي أد إلى تقليص كبير في قدرة الشبكة على استقبال مياه الجريان السطحي، وبالتالي تفاقم مشكل تصريف مياه الأمطار أثناء التساقطات، كما هو موضح في

الصور التالية.

من خلال صورة يتبين ان البالوعات تتخذ شكل طولي تصل أبعاد بعضها الى حوالي (2م) طولاً و (0.5م) عرضاً وكلها تتواجد على حافة الطريق بالقرب من الرصيف.

الصورة رقم (17) و(18): بالوعات مغلقة بالتراب



المصدر: تصوير الطالبة 2026.

الصورة رقم (19) و(20) و(21): بالوعات مغلقة بالألواح



المصدر: تصوير الطالبة 2026.

الصورة رقم (22) و(23) و(24): بالوعات معطلة



المصدر: تصوير الطالبة 2026.

الصورة رقم (25) و(26): بالوعات بها النفايات



المصدر: تصوير الطالبة 2026.

من خلال الصور تبين أن معظم البالوعات تعاني من مشكل النفايات حيث تتراكم النفايات بداخلها، مما يقلل من فعاليتها بالإضافة لجعل بعضها مصب للنفايات وردم بعضها بالتراب أو تغطيتها بألواح بسبب الرائحة الغير مرغوب بها والحشرات التي تخرج منها الأمر الذي جعل المواطنين يقومون بتغطيتها بألواح أو ردمها، كما لاحظت أن بعضها معطل بحيث يغمره الماء، كل هذه التدخلات التي تتم من طرف المواطنين وغياب الصيانة الدورية تساهم في تزايد حدة الخطر أثناء التساقطات الغزيرة.

3.4. تاريخ الفيضانات في الحي:

شهد الحي عبر فترات مختلفة حالات من ارتفاع وتجمع مياه الأمطار، خاصة أثناء التساقطات الفجائية والغزيرة، مما سبب انعكاسات على حركة التنقل وتسجيل بعض المشاكل على مستوى الطرق وعلى أجزاء من النسيج العمراني.

الجدول رقم (18): تاريخ الفيضانات بالحي

التاريخ	المظاهر المسجلة	أبرز الآثار المسجلة
2012/08/26	تساقطات مطرية فجائية غزيرة	تعطل كلي للحركة على مستوى الطريق الرئيسي
2015/09/07	ارتفاع منسوب المياه بسبب أمطار متواصلة	تعطل جزئي لحركة النقل على مستوى الطريق الرئيسي
2020/05/31	تساقطات مطرية فجائية متواصلة تسببت في ارتفاع منسوب الماء على مستوى الطريق الرئيسي	تعطل الحركة في المحور التجاري
2022/04/28	أمطار غزيرة متواصلة وارتفاع منسوب الماء	تعطل جزئي للحركة على مستوى المحور التجاري وتضرر بعض أجزاء من الطريق مع تسجيل دخول الماء لبعض المحلات
2023/06/13	تساقطات مطرية فجائية غزيرة أدت لارتفاع منسوب الماء حوالي 0.5 متر على مستوى طريق الرئيسي	تعطل كلي للحركة ودخول الماء للمحلات والمنازل مع جرف السلع بسبب سرعة وقوة الجريان على سطح الطريق مما أدى لتضرر أجزاء من الطريق
2024/06/03	تساقطات مطرية فجائية غزيرة حيث ارتفع منسوب الماء حوالي 1.2 م على مستوى الطريق الرئيسي مع جريان سطحي في الطرق ثانوية وثالثية	تعطل كلي للحركة في طريق رئيسي، انفجار بعض البالوعات وجرف السيارات والسلع ودخول الماء للمنازل وتضرر سطح الطريق جراء سرعة وقوة الجريان

دخول الماء للمنازل والمحلات وجرف بعض السيارات والسلع مع تضرر كلي لسطح الطريق حيث تم اقتلاع الطبقة الإسفلتية بالكامل وتحول طريق لممر ترابي مليء بالحصى والأتربة المنجرفة	أمطار فجائية غزيرة متواصلة وتسجيل ارتفاع في منسوب المياه لحوالي 1متر على مستوى الطريق الرئيسي	2025/05/15
المصدر: تحقيق ميداني مدعم بشهادات السكان 2026.		

الصورة رقم(27): فيضانات عام 2023 في الحي



المصدر: ميمو نينو (2012). سيول في مدينة بوسعادة [فيديو]. يوتيوب .
<http://www.youtube.com/watch?v=kTCK0Bs0De8>

الصورة رقم(28) و(29) : فيضانات عام 2024 في الحي



المصدر: بن جديد هلال، فيضانات بوسعادة 03 جوان 2024، فيديو
يوتيوب-9oFHR-v=http://www.youtube.com/watch?v=-9oFHR-v

الصورة رقم(30) و(31): فيضانات عام 2025 في الحي



المصدر: طقس الجزائر 15/05/2025، فيضانات بوسعادة، فيديو تيك توك .
https://vt.tiktok.com/ZSx6FqmSY/

الصورة رقم (32) و (33): مخلفات فيضانات عام 2025 في الحي



المصدر: النقاط الطالبة، سنة 15/05/2025

1.3.4. أسباب الفيضانات في الحي:

هناك مجموعة من الأسباب التي تؤدي لحدوث الفيضانات في الحي نذكر منها:

• الأسباب الطبيعية:

- وقوع مدينة بوسعادة في منطقة الهضاب العليا وهي منطقة معروفة بتعرضها للفيضانات الفجائية خاصة في فصلي الخريف والربيع.
- توسع الحي باتجاه مجرى الوادي من خلال ردمه والبناء فوق مما أدى الى تقليص الدور الطبيعي للمجرى في تصريف المياه وزيادة قابلية الحي للفيضانات.
- تموضع الحي ضمن منطقة تتميز بمجال طوبوغرافي منحدر بين المرتفعات والمناطق المنخفضة نحو مجرى الوادي، مما يساهم في توجيه الجريان السطحي نحو المناطق المنخفضة في الحي.
- مساهمة مرتفعات جبل عز الدين في زيادة الجريان السطحي خلال التساقطات المطرية، حيث تتجه

المياه بسرعة نحو الأجزاء المنخفضة والذي هي تمثل المحور التجاري الآن مما يزيد من ارتفاع منسوب المياه خاصة كون المحور يتموضع فوق مجرى الوادي السابق.

• الأسباب البشرية:

- التوسع العمراني العشوائي الذي لا يحترم قوانين التعمير حيث أنه تم البناء فوق مجرى مائي طبيعي مما ساهم في تعريض الحي لخطر الفيضانات.
- التعدي على بالوعات صرف مياه الأمطار من خلال غلقهم بالألواح أو ردمهم بالتراب من طرف السكان.
- جعل البالوعات مصب للنفايات والأتربة من طرف السكان.
- قلة وعي المواطنين بالأخطار التي يمكن أن تنتج جراء هذا التوسع الغير قانوني.

• الأسباب القانونية والتنظيمية:

- عدم احترام قوانين التعمير المتعلقة بمناطق الخطر.
- ضعف الرقابة العمرانية مما ساهم في التوسع العمراني فوق مجرى وادي.
- غياب المراقبة الصارمة للتعديت التي يتم ممارستها على شبكة التصريف.
- غياب الصيانة الدورية للشبكة مما ساهم في تفاقم الظاهرة.
- ضعف تهيئة شبكة تصريف مياه الأمطار.

4.4. تحليل تأثير ظاهرة الفيضان على الحي:

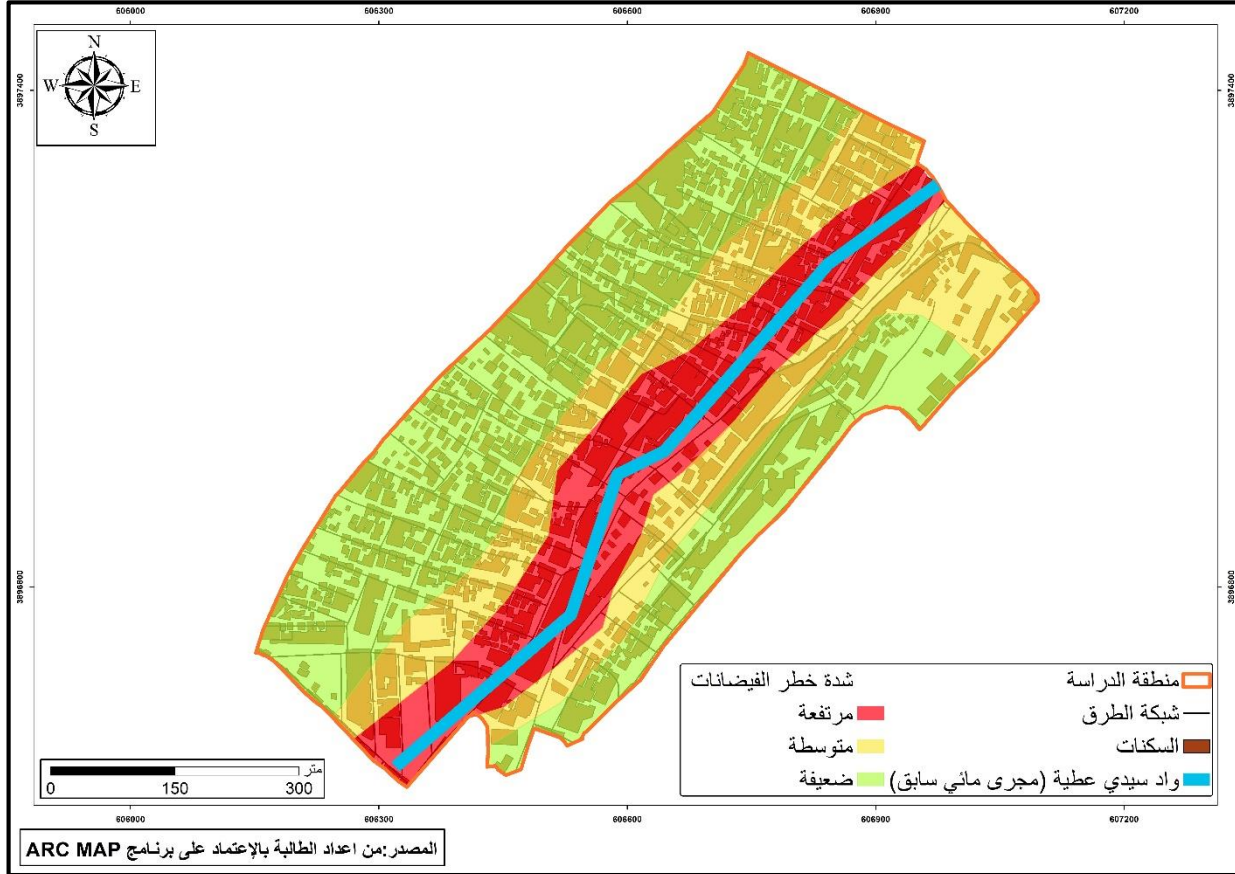
تم إعداد مخطط شدة خطر الفيضانات بالحي بالاعتماد على معادلة الخطر ومقاربة متعددة المعايير، تمثلت في العناصر التالية:

• المعادلة:

$$\text{الخطر} = \text{الهشاشة} \times \text{مسبب الخطر}$$

- المقاربة متعددة المعايير: و تمثلت فيما يلي
- **القرب من مجرى وادي سيدي عطية (مجرى مائي سابق)**: حيث تزداد شدة الخطر كلما اقتربنا من مجرى الوادي السابق.
- **الانحدار والطبوغرافيا**: إذ تعتبر المناطق المنخفضة والأقل ارتفاعاً أكثر عرضة لتجمع مياه الأمطار والجريان السطحي.
- **النقاط السوداء المسجلة ميدانياً**: تم الاعتماد على المعاينة الميدانية لتحديد المناطق التي تشهد تجمع المياه بشكل متكرر أثناء التساقطات المطرية.
- **كثافة العمران والأنشطة التجارية**: خاصة على مستوى المحور التجاري الرئيسي، لما له من تأثير على الجريان السطحي وصعوبة تصريف المياه.
- وبناءً على تفاعل هذه المعايير، تم تصنيف شدة خطر الفيضانات إلى خطر مرتفع، متوسط، وضعيف كما هو موضح في المخطط رقم (13).

المخطط رقم (13): تصنيف شدة خطر الفيضانات في الحي



من خلال المخطط نلاحظ أنه كلما اقتربنا للواد تكون شدة الخطر مرتفعة أي أن منسوب المياه يرتفع وسرعة الجريان تكون كبيرة مما يدل على تضرر المباني في تلك المنطقة، وكلما ابتعدنا عن مجرى الواد يقل ارتفاع حجم الماء وسرعة الجريان مما يدل على انخفاض احتمالية تضرر المباني.

1.4.4. تأثير ظاهرة الفيضان على الإطار المبني:

_ المباني:

يزداد تأثير الظاهرة بشكل واضح على الوحدات السكنية القريبة من مجرى الوادي، حيث تزداد حدة الخطر خصوصا بالنسبة للمباني الهشة أو ذات البنية الرديئة، إذ تتعرض هذه السكنات مباشرة لقوة تدفق المياه

وسرعة الجريان مما يقلل من قدرتها على الصمود أمام الفيضانات ويزيد من درجة هشاشتها إلا أنه ظاهرياً المباني المتواجدة بالقرب من الواد تظهر بحالة جيدة خاصة كونها مخصصة للتجارة لكن هذا لا يمنع من احتمالية تضررها وزيادة هشاشتها.

_ التجهيزات والخدمات التجارية:

يكون تأثير الفيضانات على التجهيزات في مستوى متوسط وهذا نتيجة بعدها النسبي على مجرى الوادي وتموضعها في المناطق المرتفعة التي تسجل انخفاضاً في منسوب المياه وضعف في سرعة التدفق مما يخفف من التأثير المباشرة.

أما الخدمات التجارية فيعد تأثير ظاهرة عليها مرتفعاً كونها تقع فوق مجرى الوادي السابق حيث تتميز هذه المنطقة بانحدار واضح الأمر الذي يؤدي إلى ارتفاع منسوب المياه وزيادة سرعة الجريان أثناء التساقطات الفجائية الغزيرة كما يزيد ضعف شبكة صرف مياه الأمطار من حدة الوضع، حيث تتسرب المياه داخل المحلات التجارية مسببة أضراراً مادية وتلفاً للبضائع، إضافة إلى انجراف بعضها مع المياه.

2.4.4. تأثير ظاهرة الفيضان على الإطار الغير مبني:

_ شبكة الطرق:

تتأثر شبكة الطرق بالحي بشكل واضح بظاهرة الفيضانات، خاصة الطريق الرئيسي الذي أنجز فوق مجرى الوادي السابق، مما يجعله من أكثر المحاور عرضة لتجمع وتدفق مياه الأمطار أثناء التساقطات الغزيرة ويؤدي ذلك لارتفاع منسوب المياه وسرعة الجريان على مستوى الطريق، مسبباً صعوبة في حركة السير والتنقل إضافة إلى تدهور حالة الطريق وتآكل بعض أجزائه، كما تتأثر الطرق الثانوية الأخرى التي كانت

تمثل شعابا ومجاري طبيعية لتصريف المياه، حيث تستعيد المياه مساراتها القديمة أثناء الفيضانات، مما يؤدي إلى غمر هذه الطرق بالمياه وتحويلها إلى نقاط خطرة تعيق حركة السكان والسيارات.

3.4.4. تأثير ظاهرة الفيضان على شبكة الصرف:

تتأثر شبكة الصرف بالحي بشكل كبير أثناء فترات التساقط الغزير، نتيجة الطبيعة المنحدرة للحي وتمركز الجريان السطحي نحو الطريق الرئيسي، مما يؤدي على زيادة الضغط على الشبكة وتجاوز قدرتها الاستيعابية كما يساهم انسداد البالوعات بالأتربة وتغطية بعضها بالألواح في إعاقة تصريف مياه الأمطار، إضافة إلى اعتماد شبكة موحدة تجمع بين مياه الأمطار والمياه المستعملة هذا ما يزيد من الحمل على الشبكة ويؤدي لحدوث انسداد على مستوى بعض البالوعات وانفجارها بالماء، وكل هذه الأسباب تساهم في تجمع المياه وحدوث فيضانات.

خلاصة:

من خلال الدراسة التحليلية لحي 24 فيفري نستنتج أن الحي يعاني من هشاشة واضحة اتجاه خطر الفيضانات، وذلك نتيجة تداخل مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية حيث ساهمت الخصائص الطبوغرافية المنحدرة ووجود واد سيدي عطية والشعاب المنحدرة من سفوح جبل عز الدين في توجيه مياه الجريان السطحي نحو المجال العمراني، كما زاد ضعف نفاذية التربة من احتمالية تجمع المياه وحدوث الفيضانات. وقد أظهرت الدراسة أيضا أن التوسع العمراني العشوائي والبناء فوق المجاري المائية السابقة ساهم في تغيير الوظيفة الطبيعية لمسارات تصريف المياه، مما أدى إلى زيادة تعرض الحي للخطر، خاصة على مستوى الطريق الرئيسي (المحور التجاري) الذي يمثل سابقا امتدادا لمجرى مائي، الأمر الذي انعكس سلبا على مختلف عناصر النسيج الحضري من مبان وطرق وشبكات وتجهيزات ويرجع ذلك إلى عدة أسباب منها:

- البناء فوق الأودية والشعاب الطبيعية وتحويلها إلى طرق ومجالات عمرانية.
- ضعف شبكة الصرف الصحي ومياه الأمطار وقدمها وعدم قدرتها على استيعاب كميات المياه أثناء التساقطات الغزيرة.
- انسداد البالوعات وردم بعضها أو تغطيتها بالألواح مما يعيق عملية تصريف المياه.
- التوسع العمراني غير المنظم وارتفاع الكثافة السكانية داخل الحي.
- تمركز الأنشطة التجارية والمحلات على طول الطريق الرئيسي المعرض لخطر الفيضانات.
- غياب الصيانة الدورية لشبكة الصرف وتراكم النفايات على مستوى البالوعات.

نتائج البحث:

من خلال دراسة وتحليل مختلف جوانب موضوع البحث يمكن رصد مجموعة من النتائج التي تهدف للإجابة على تساؤلات البحث والفرضيات والأهداف المطروحة وهي كالتالي:

• النتائج المتعلقة بالدراسة الطبيعية:

- تنوع الطبوغرافية: تتميز مدينة بوسعادة بتضاريس متنوعة تجمع بين المرتفعات مثل جبل عز الدين والهضاب، والمناطق المنخفضة، وهو ما يؤثر بشكل مباشر على اتجاهات التوسع العمراني ومسارات الجريان السطحي.
- كثافة الشبكة الهيدروغرافية: تتوفر المدينة على شبكة مائية طبيعية متشابكة، تنصهرها أودية رئيسية واد بوسعادة وميطر، وأودية ثانوية إضافة إلى مجموعة من الشعاب التي تعزز من تعقيد النظام المائي.
- مناخ شبه جاف: يسود المنطقة مناخ شبه جاف يتميز بندرة التساقطات السنوية، إلا أنه يعرف أحياناً أمطاراً غزيرة ومفاجئة خلال فترات قصيرة، ما يؤدي إلى تشكل سيول قوية وسريعة الجريان.
- ارتفاع قابلية التعرض للفيضانات: إن تفاعل العناصر الطبيعية (شدة الانحدارات، وكثافة الشبكة الهيدروغرافية) يجعل من المدينة مجالاً طبيعياً عالي الحساسية تجاه خطر الفيضانات، خاصة بالمناطق القريبة من مجاري الأودية والشعاب.

• النتائج المتعلقة بالدراسة السكانية والعمرانية:

- النمو الديموغرافي المتسارع: شهدت مدينة بوسعادة تزايداً سكانياً ملحوظاً وضغطاً ديموغرافياً متواصلاً، ما أدى إلى ارتفاع الطلب على السكن والعقار الحضري بشكل متزايد.

- التوسع العمراني غير الموجه: شهد النسيج العمراني للمدينة توسعاً في العديد من الحالات بطريقة غير منظمة، حيث امتد نحو مناطق حساسة طبيعياً، خاصة ضفاف الأودية ومجاري الشعاب الجافة، مما يعكس ضعف التحكم في التوسع الحضري.

• النتائج المتعلقة بالدراسة التحليلية لحي 24 فيفري:

- إعادة تفعيل المجرى المائي القديم:

أثبتت الدراسة الميدانية والتاريخية أن حي 24 فيفري تم توطينه وتوسيعه فوق مسارات قديمة لشعاب طبيعية جافة كانت تصب في وادي سيدي عطية، ما يجعله نسيجا عمرانيا قائما على مجال مائي سابق لذلك عند حدوث تساقطات مطرية فجائية وغزيرة، تستعيد المياه مساراتها الطبيعية السابقة، وهو ما يفسر تكرار ظاهرة الفيضانات داخل الحي، وما ينجم عنها من أضرار مادية معتبرة، مثل غمر الطرقات، تعطل حركة السير، وتسرب المياه إلى المحلات والمساكن الواقعة في المناطق المنحدرة في الحي.

- دور الطبيعة الطبوغرافية للحي في تسريع الجريان السطحي:

يتميز الحي بخصائص طبوغرافية معقدة، إذ يقع بين مرتفعات جبل عز الدين والهضاب المجاورة، وينحدر تدريجيا نحو المناطق المنخفضة باتجاه الوادي حيث تساهم هذه الوضعية الطبوغرافية في تسريع جريان المياه السطحية وتوجيهها نحو النسيج العمراني للحي، مما يؤدي إلى ارتفاع سريع في منسوب المياه وزيادة حدة الخطر في فترات زمنية قصيرة.

- ضعف القدرة الاستيعابية وقدم شبكة الصرف الصحي:

أظهر التشخيص الميداني أن شبكة الصرف الصحي المعتمدة في الحي موحدة (تجمع بين مياه الأمطار والمياه المستعملة)، إضافة إلى قدمها وضعف صيانتها، مع تسجيل انسدادات متكررة نتيجة النفايات

والتدخلات العشوائية من طرف السكان، حيث أنه خلال فترات الأمطار الشديدة تعجز هذه الشبكة عن استيعاب كميات المياه المتدفقة، مما يؤدي إلى فيضان القنوات وارتداد المياه، وبالتالي تفاقم حدة الفيضانات داخل الحي.

- عشوائية التوسع العمراني وغياب الرقابة:

يبرز من خلال دراسة نشأة الحي وتطوره أنه عرف توسعا غير مخطط، تميز بردم بعض الشعاب وتحويل مجرى واد سابق إلى محور عمراني وتجاري رئيسي دون مراعاة المخاطر الطبيعية، مما نلاحظ ضعف وغياب الرقابة خلال مراحل نمو الحي، حيث أدى إلى تمركز عمراني كثيف في مجال معرض للخطر، يضم سكانا ونشاطات اقتصادية ذات وزن في المدينة.

تُظهر النتائج أن مشكلة الفيضانات في حي 24 فيفري هي نتيجة تداخل عوامل طبيعية وبشرية وبنوية، حيث تلعب الطبيعة الطبوغرافية دورا مساهما في تسريع الجريان، وتزيد هشاشة شبكات الصرف من حدة الظاهرة، بينما يعد التوسع العمراني العشوائي فوق مجاري مائية سابقة العامل الحاسم في تفاقم الخطر، وبذلك تتأكد صحة الفرضيات التي بُنيت عليها الدراسة.

الاقتراحات والتوصيات:

من خلال الدراسة الطبيعية والتحليلية للحي تم تحديد أسباب الفيضانات وآثارها على النسيج الحضري، وفي هذا الجزء نقدم مجموعة من التوصيات والاقتراحات للحد من مخاطر الفيضانات والوقاية من آثارها، مع حماية النسيج الحضري وتوعية السكان:

➤ على مستوى الجانب القانوني والتسييري:

- اتخاذ الإجراءات الردعية اللازمة وتفعيل القوانين العمرانية للحد من البناء الفوضوي على ضفاف الأودية أو في أسرتها الطبيعية.

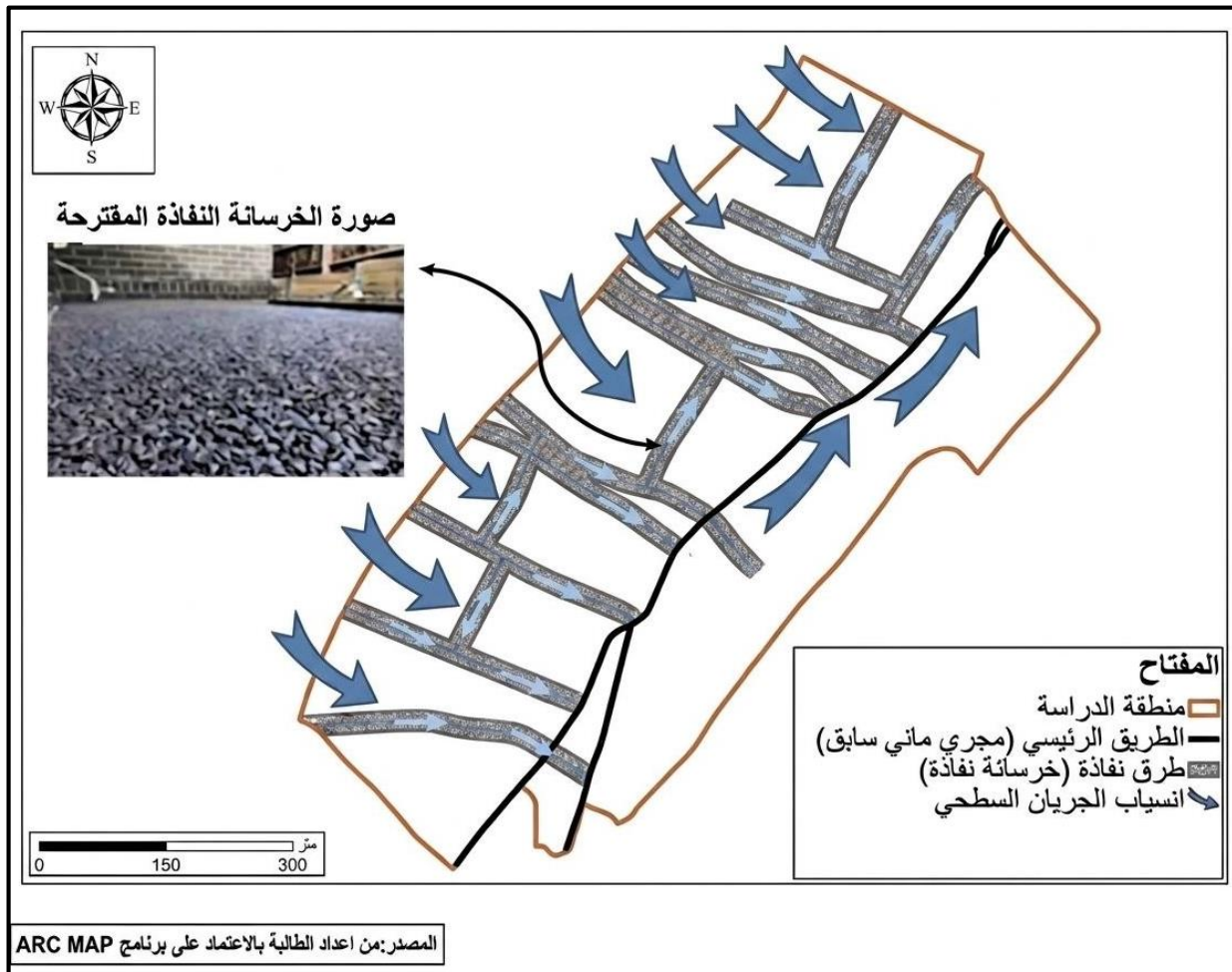
- إدماج مخططات الأخطار الطبيعية ضمن أدوات التعمير، للتقليل من حدة آثار الكوارث خاصة في المناطق المصنفة كـبؤر معرضة للخطر.
- التنسيق المشترك بين مختلف الهيئات والمصالح المعنية بإدارة الكوارث الطبيعية، من أجل وضع استراتيجيات استباقية لوقاية المدينة والأحياء المعرضة للخطر.
- إنشاء مركز محلي للوقاية من الأخطار، يضم كافة الهيئات (الحماية المدنية، قسم الري، قسم البناء والتعمير الخ) التي لها صلة مباشرة في الحد من آثار الكارثة وتسييرها.
- الطلب على مشروع حماية المدينة من الأخطار، نظرا لطبيعتها الجغرافية التي ساهمت في تعرضها للعديد من الأخطار كخطر الفيضانات.
- تشديد الرقابة الميدانية من خلال شرطة العمران ومصالح البلدية، لمنع ومكافحة أي عمليات ردم عشوائي للبالوعات أو غلقها خاصة في فصول التقلبات الجوية (الشتاء، الخريف، الربيع).
- مراجعة مخططات التهيئة العمرانية السابقة للأخذ بعين الاعتبار الأخطار الراهنة بالمدينة، مع استحداث مخططات مستقلة للوقاية منها.
- إعداد خرائط ومخططات دقيقة تحدد النطاقات المهددة بالفيضانات، وإدراجها كوثائق مرجعية إلزامية ضمن مخططات التهيئة والتعمير لمنع التوسع نحوها.
- وضع مخططات للصيانة الدورية والاستباقية، تلزم مصالح البلدية بالتنظيف الشامل لجميع البالوعات وتفقد جاهزيتها الهيدروليكية قبل حلول مواسم الأمطار لضمان طاقتها الاستيعابية الكاملة.

➤ على مستوى الجانب التقني والعمراني:

- ترميم وتجديد البنايات الهشة داخل الأحياء المهددة بخطر الفيضان، عبر تقديم إعانات مالية موجهة للسكان تحت إشراف هيئات تقنية مختصة.

- فصل شبكة تصريف مياه الأمطار عن شبكة الصرف الصحي لتقليل ضغط عن الشبكة وضمان عملها جيدا وتقادي صعود الروائح الغير مرغوب بها من البالوعات.
- إعادة تهيئة الطرق الثانوية باستعمال الخرسانة النفاذة كما هو موضح في المخطط رقم (14) باعتبارها من الحلول الحديثة والمستدامة في مجال تصريف المياه، وتتميز بقدرتها العالية على امتصاص وتسريب المياه نحو باطن الأرض، مما يساهم في تقليل من تجمع وجريان المياه فوق سطح الطرق وتخفيف الضغط عن شبكة الصرف، وضمان الحد من خطر الفيضان وتحسين تصريف المياه داخل الحي.

المخطط رقم (14): اقتراح إعادة تهيئة الطرق الثانوية بالخرسانة النفاذة في الحي



اقترح إنشاء شبكة ثانوية لتصريف مياه الأمطار على مستوى الطريق الحزامي الواقع بالجهة الغربية للحي، كما هو موضح في مخطط رقم (15) والذي يُعد من المحاور الرئيسية بالحي، وذلك من أجل اعتراض وتوجيه مياه القادمة من سفوح جبل عز الدين قبل وصولها إلى الكتلة العمرانية، وتعتمد الفكرة على تجميع مياه الأمطار عبر قنوات وأنابيب مقترحة على مستوى أربعة طرق ثانوية تتميز بانحدارها الكبير واتساعها، مما يسمح بتوجيه المياه بكفاءة نحو القناة الرئيسية الواقعة على مستوى المحور التجاري للحي، لكن قبل ربط الشبكة الثانوية بالشبكة القديمة، يقترح إعادة تهيئة هذه الأخيرة وتحويلها إلى قناة رئيسية مخصصة حصرياً لتصريف مياه الأمطار، مع فصلها عن شبكة الصرف الصحي، وذلك لضمان فعالية أكبر في استيعاب التدفقات المطرية والحد من مشاكل الانسداد أثناء فترات التساقط الغزير، كما يركز هذا الاقتراح على احترام المسار الطبيعي لحركة المياه داخل الحي، حيث كانت مياه الأمطار تتجه سابقاً نحو مجرى الوادي، لذلك تم اعتماد مبدأ توجيه الجريان وفق نفس الاتجاه الطبيعي ولكن بطريقة متحكم فيها هندسياً، من خلال شبكة قنوات وأنابيب تسمح بتصريف المياه بشكل منظم وآمن نحو القناة الرئيسية ثم إلى نقطة التصريف النهائية وتتمثل في واد ميطر.

المخطط رقم (15): الشبكة الثانوية المقترحة لتصريف مياه الأمطار بالحي



١٠- إلزام أصحاب المحلات التجارية والمنازل الواقعة في النقاط المنخفضة (سرير الوادي سابقا) بتطبيق حلول

معمارية واقية تمنع تسرب المياه كرفع منسوب عتبات الأبواب والمداخل، وفرض تركيب حواجز صد متحركة

ومقاومة للمياه، ومن بينها نذكر هذه الحواجز:

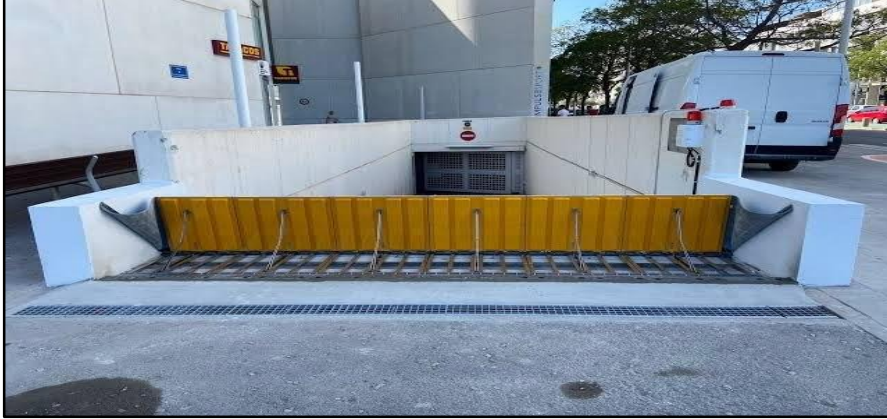
- الحواجز الأوتوماتيكية ذاتية التفعيل (Self-Activating Flood Barriers):

هو نظام حماية ميكانيكي ومخفي يتم تركيبه بالكامل تحت مستوى الأرض في مداخل المباني وأبواب

المحلات، كما هو موضح في صورة رقم (35)، يعمل تلقائياً وبشكل مستقل عن الكهرباء أو التدخل البشري،

حيث تدفع قوة طفو مياه الفيضان الحاجز إلى الأعلى بمجرد ارتفاع منسوب المياه، مما يخلق فوراً جداراً مانعاً للماء يحمي المنشأة من الغرق.

الصورة رقم (34): حواجز (Self-Activating Flood Barriers)



المصدر : موقع شركة Lakeside flood solutions تم اطلاق بتاريخ
<https://share.google/L3kuUYjr9lg87mB4X> .20/05/2026

• **حواجز ذات الإغلاق الذاتي (Self-Closing Flood Barrier – SCFB)**

هو نظام حماية متطور ومخفي، يُثبت عند مداخل وممرات المباني والمحلات التجارية كما هو موضح في صورة رقم (36)، لحمايتها من الفيضانات الحضرية المفاجئة. يتميز النظام بالاعتمادية الكاملة والعمل بدون كهرباء أو تدخل بشري، حيث يستغل الضغط الطبيعي وقوة طفو مياه الفيضان المتدفقة لتنشيط آلية ميكانيكية ترفع أو تغلق الحاجز تلقائياً بمجرد ارتفاع المنسوب، مما يشكل جداراً عازلاً ومحكماً يمنع دخول لمياه تماماً إلى المنشأة.

الصورة رقم (35): حواجز (Self-Closing Flood Barrier – SCFB)



المصدر: موقع شركة. Ps flood barriers تم اطلاق بتاريخ 20/05/2026.

<https://share.google/L6tsXIU7NTuwARIlv>

• **الأبواب المقاومة للفيضانات (Flood Proof Doors):**

هي أبواب خارجية مصممة هندسياً لتبدو كالأبواب العادية، لكنها مدعومة بهيكل عالي المتانة ونظام عزل مطاطي نشط يُغلق بإحكام بفعل ضغط للمياه كما هو موضح في الصورة رقم (37)، تعمل هذه الأبواب على منع تسرب السيول إلى داخل المنازل والمحلات، ودون الحاجة لتدخل بشري أو حواجز إضافية.

الصورة رقم (36): حواجز (Self-Closing Flood Barrier – SCFB)



المصدر: موقع شركة. Lakeside flood solutions تم اطلاق بتاريخ 20/05/2026.

• الحواجز الماصة للمياه ذاتية الانتفاخ (Water-Activated Flood Barriers)

هي شرائح قماشية ذكية خفيفة جداً ورقيقة كالحبل كما هو موضح في الصورة رقم (38) و(39)، لكن بمجرد أن تلمس مياه الفيضان تمتصها بسرعة وتنتفخ خلال 10 دقائق لتتحول إلى جدار ثقيل وزنه 15 كيلوغراماً هذا الوزن يجعلها تثبت في مكانها بقوة أمام أبواب المباني والمحلات لتسد الطريق تماماً في وجه السيول، وهي بديل نظيف أسهل بكثير من أكياس الرمل القديمة المتعبة.

الصورة رقم (37) و(38): حواجز (Self-Closing Flood Barrier – SCFB)



المصدر: موقع شركة Quick Dam. تم اطلاق بتاريخ 20/05/2026.

<https://share.google/1dYISUAYei6PwIHlv>

➤ على مستوى الاجتماعي والتوعوي:

- تنظيم حملات توعوية موجهة للسكان والتجار حول طبيعة خطر الفيضانات التي تهدد الحي، مع توضيح طرق تشكلها وأساليب الوقاية والحد من أثارها.
- توعية السكان والتجار بضرورة الحفاظ على نظافة محيط البالوعات، ومنع رمي النفايات ومخلفات السلع مثل الكرتون والبلاستيك، مع التحذير من خطورة ردمها أو تغطيتها لما لذلك من تأثير مباشر على عرقلة تصريف مياه الأمطار.

- إطلاق حملات تحسيسية من طرف الجمعيات والهيئات المحلية حول سبل الوقاية قبل الفيضانات، وكيفية التصرف أثناء حدوثها، والإجراءات الواجب اتخاذها بعد وقوعها.
- تعزيز التوعية بمخاطر الفيضانات داخل فئة الشباب باعتبارهم الأكثر تواجداً في الفضاءات العمومية والأكثر تأثراً في السلوك اليومي داخل الحي.
- تشجيع السكان على المشاركة في مبادرات تطوعية للحفاظ على نظافة الحي وتنظيم حملات تنظيف دورية، خاصة في النقاط الحساسة.
- اعتماد وسائل الإعلام المختلفة ووسائل التواصل الاجتماعي، إلى جانب المؤسسات التربوية، لنشر ثقافة الوقاية من مخاطر الفيضانات والتصرف السليم أثناء الأزمات.
- إنشاء لوحات إرشادية داخل الحي في المواقع الحساسة لتوجيه السكان وتحسيسهم بالسلوكيات الوقائية الواجب اتباعها.
- تعزيز التنسيق بين السكان والبلدية من خلال آلية تبليغ سريعة عن الانسدادات أو المشاكل المرتبطة بشبكة تصريف مياه الأمطار.

➤ الاقتراحات المتعلقة بالجانب الرقمي والاستشاري (أنظمة الإنذار الذكية):

__ اقتراح تطوير نظام إنذار مبكر رقمي يعتمد على تركيب حساسات ذكية لقياس منسوب وسرعة تدفق المياه في الأجزاء العليا المفتوحة من شعاب جبل عز الدين، ترتبط هذه الحساسات بمنصة رقمية تتيح إرسال تنبيهات فورية إلى أجهزة الحماية المدنية والسكان والتجار القاطنين بالمناطق المنخفضة والمعرضة للغمر، بهدف تحسين سرعة الاستجابة وتقليل الخسائر المحتملة.

__ إنشاء لوحة متابعة رقمية على مستوى البلدية أو المصالح التقنية، تعرض في الوقت الحقيقي معطيات منسوب المياه وحالة التدفقات، بما يسمح بمتابعة تطور الوضع واتخاذ القرار المناسب في الوقت

المناسب.

_ تعزيز مراقبة الأمطار والتنبؤ المحلي من خلال الاستفادة من بيانات الأرصاد الجوية أو تركيب محطات قياس أمطار محلية بسيطة، بهدف متابعة شدة ومدة التساقط وتحسين تقدير احتمالية تشكل السيول.

➤ اقتراحات عامة:

_ تشجيع إجراء الدراسات والبحوث العلمية حول مخاطر الفيضانات بالتعاون بين الجامعات ومراكز البحث والهيئات المختصة محلياً ودولياً، والاستفادة من التجارب والخبرات العالمية في هذا المجال.

_ دعم إنشاء مراكز بحثية متخصصة في دراسة الكوارث الطبيعية وتطوير أساليب الوقاية والتسيير، بما يعزز فعالية اتخاذ القرار في مجال إدارة المخاطر.

_ تعزيز تطوير أجهزة وهيئات متخصصة في البحث والوقاية من مخاطر الفيضانات، مع العمل على وضع آليات علمية واضحة لتحديد مناطق الخطر والتعامل معها.

_ إجراء دراسات هيدرولوجية وهيدروليكية دقيقة لأحواض التصريف المائي، بهدف تحسين فهم سلوك الجريان السطحي وتحديد الحلول التقنية المناسبة.

_ اعتماد المتابعة الدورية لتطور المخاطر الطبيعية وإمكانية حدوث الفيضانات، بما يسمح بتحديث المعطيات وتحسين خطط التدخل والوقاية.

_ مراجعة وتفعيل الإطار التشريعي والتنظيمي المتعلق بالوقاية من الأخطار الكبرى وتسيير الكوارث، بما يضمن التطبيق الفعلي للنصوص القانونية ذات الصلة.

- _ دراسة ومعالجة وضعية البنايات الواقعة في المناطق شديدة الخطورة، مع إمكانية اتخاذ إجراءات تنظيمية أو قانونية عند الضرورة للحد من التعرض المباشر للمخاطر.
- _ تعزيز دور المنظومة التربوية في ترسيخ ثقافة الوقاية من المخاطر الطبيعية لدى مختلف المستويات التعليمية، بهدف بناء وعي وقائي طويل المدى.
- _ دعم الجهود البيئية من خلال تشجيع التشجير واستصلاح الأراضي في المناطق المحيطة، لما له من دور في تقليل الجريان السطحي والحد من الانجرافات.
- _ تعزيز التدابير الصحية الوقائية بالتنسيق مع المصالح المختصة، من أجل الحد من الآثار الصحية المحتملة الناتجة عن الفيضانات مثل تلوث المياه وانتشار الأمراض.

الخاتمة

لقد أظهرت هذه الدراسة أن ظاهرة الفيضانات أصبحت من أبرز التحديات التي تواجه المدن المعاصرة، خاصة في ظل التغيرات المناخية والتوسع العمراني غير المنظم، حيث لم تعد هذه الظاهرة مرتبطة بالعوامل الطبيعية فقط، بل أصبحت نتيجة مباشرة لتداخل العوامل الطبيعية مع التدخلات البشرية غير المدروسة. وتُعدّ الجزائر من بين الدول التي تعرف تزايداً في حدة المخاطر الفيضانية، نتيجة تركز العديد من الأحياء فوق المجاري المائية أو بمحاذاتها، مما جعلها عرضة لخسائر مادية وبشرية متكررة. وقد بينت الدراسة أن مدينة بوسعادة تُعد من المدن التي تأثرت بهذا النوع من المخاطر، بحكم خصائصها الطبيعية وتوسعها العمراني المتزايد، حيث عرفت عبر تاريخها الطبيعي عدة أودية ومجاري مائية كانت تلعب دوراً مهماً في تصريف مياه الأمطار والسيول، منها ما لا يزال ظاهراً ومنها ما تم ردمه والبناء فوقه مع التوسع العمراني. وقد ساهم هذا التوسع غير المنظم، إلى جانب ضعف مراعاة الخصائص الطبوغرافية والهيدروغرافية، في تفاقم خطر الفيضانات داخل النسيج الحضري.

ومن خلال الدراسة التطبيقية لحي 24 فيفري، تبين أن الحي يعاني من هشاشة واضحة أمام خطر الفيضانات، نتيجة توطينه فوق مجرى مائي سابق وتحول عدد من الشعاب إلى مسارات للطرق والبناءات. كما أظهرت الدراسة أن الطبيعة المنحدرة للحي، وارتفاع الكثافة العمرانية والتجارية، إضافة إلى بعض الاختلالات المسجلة على مستوى شبكة تصريف مياه الأمطار، كلها عوامل ساهمت في زيادة حساسية الحي تجاه هذه الظاهرة، خاصة خلال فترات التساقطات الغزيرة.

كما كشفت المعاينات الميدانية عن وجود عدة اختلالات على مستوى شبكة الصرف، تمثلت في انسداد بعض البالوعات وضعف تصريف مياه الأمطار في بعض النقاط، مما يؤدي إلى تجمع المياه وحدوث اضطرابات تمس الحركة والنشاط داخل الحي، خاصة خلال فترات التساقطات الغزيرة.

إن الاعتماد على الحلول الترقية والجزئية في مواجهة الفيضانات ما هو إلا تأجيل مؤقت للمشكل الحقيقي، بل وقد يكون تضييعا للوقت والمال العمومي. فما لم يتم اعتماد حلول جذرية ومتكاملة تنطلق من فهم علمي لطبيعة المدينة وتضاريسها ومسالك مياهها الأصلية، فإن خطر الفيضانات سيبقى قائما، مع استمرار الخسائر التي تمس البنية التحتية وسلامة السكان. وعليه، فإن التخطيط الحضري السليم، واحترام الخصائص الطبيعية للمجال، وتطوير شبكات تصريف مياه الأمطار، وتعزيز التدابير الوقائية، تبقى من أهم الإجراءات الكفيلة بالتقليل من آثار هذه الظاهرة وتحقيق بيئة عمرانية أكثر أمنا واستدامة.

قائمة المصادر والمراجع

1. المصادر باللغة العربية

1.1. الكتب العربية

- خلف الله بوجمعة، العمران والمدينة، دار الهدى، 2005.
- عبد الله بن محمد العمري، موسوعة العمري في المخاطر الطبيعية، الطبعة الأولى، الرياض، مكتبة العبيكان، 2024.

2.1. المقالات المنشورة في مجلات

- أسماء حنيني، "الوقاية من الفيضانات في إطار التوجه نحو تنمية مستدامة"، مجلة الحقوق والحريات، جامعة العربي التبسي، المجلد 10، العدد 01، 2022/04/23.
- بعوني ليلي، "التوطين الصناعي لتحقيق تنمية مستدامة بالمناطق شبه الحضرية"، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، العدد 14، 2020.
- بوزغاية باية، "المخططات العمرانية كأحد عوامل توسع المجال الحضري من أجل تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة ورقلة، العدد 15، 2014.
- خلف الله حسين الدليمي، كمال محمد جاسم العاني، "أخطار فيضانات الأنهار والسيول وأساليب الحد من آثارها"، المجلة الدولية للبيئة والمياه، جامعة الأنبار، المجلد 03، العدد 02، 2014.

3.1. المذكرات والرسائل الجامعية

رسائل الدكتوراه والماجستير

- الزهراء عبد الكريم، تقييم حساسية الفيضانات في الأحياء العشوائية - دراسة حالة مدينة بوسعادة، أطروحة دكتوراه في الهندسة العمرانية (تخصص مدينة وأخطار حضرية)، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، 2021.

- أميمة محمد عبد الرؤوف خليل، توافق النسيج الحضري مع البيئة العمرانية (دراسة حالة: منطقة الشهداء - أم درمان)، بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في التصميم الحضري، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، 2019.
- خرخاش عفاف، التوسع العمراني واستعمالات الأراضي ضمن مفهوم التنمية المستدامة، أطروحة دكتوراه، جامعة قسنطينة 3، 2022.
- خالد عصوري وآخرون، مذكرة مهندس دولة: تأثير خطر الفيضانات في مناطق التوسع، معهد تسيير التقنيات الحضرية، المسيلة، 2012.
- صبا علوان شلال، مدى تطبيق نظام استخدام المجاري المائية الدولية للأغراض غير الملاحية (بالتطبيق على نهر الفرات)، رسالة ماجستير في القانون العام، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، حزيران 2022.
- طيبي إبراهيم خليل، تحليل ونمذجة الأخطار الطبيعية الكبرى في ولاية البليدة: مقارنة باستعمال تقنيات الجيوماتيك، أطروحة دكتوراه في الجغرافيا وتهئية الإقليم، جامعة مصطفى بن بولعيد باتنة 02، 2021.
- علال أحمد، واقع ودور المناطق الحضرية في منح إطار حياتي ملائم للسكان بمدن الهضاب العليا - دراسة حالتي مدينة بركة والمسيلة، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، تخصص تسيير المدينة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، 2022.
- معيوف زهير، أثر نمط استعمالات الأراضي الحضرية على مرونة المدينة - دراسة حالة مدينة بوسعادة، أطروحة دكتوراه، تخصص هندسة عمرانية (مدينة وأخطار طبيعية)، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، 2024.
- مخلطي أحمد، التوسع العمراني وأثره على تسيير المدينة - دراسة حالة مدينة بوسعادة، رسالة لنيل شهادة الماجستير، تخصص تسيير المدينة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف المسيلة، 2009.

رسائل الماجستير

- بوشعالة صابر عبد الجواد، بن قويدر إبراهيم، الرفع من مرونة الوسط الحضري لمواجهة خطر الفيضان باستعمال نظم المعلومات الجغرافية - دراسة حالة مدينة بوسعادة، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر، تخصص أخطار حضرية ومرونة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة المسيلة، 2022.
- براهيم ريمة، إنجاز مخطط الوقاية من الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري - (PPR) دراسة حالة مدينة بوسعادة، مذكرة لنيل شهادة الماستر، تخصص تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة المسيلة، 2018.
- بوادي مسعودة، الفيضانات وفعالية التسيير - دراسة حالة مدينة بوسعادة، مذكرة لنيل شهادة الماستر، تخصص أخطار حضرية ومرونة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة المسيلة، 2021.
- بن يوطو أحمد فؤاد، دفاف عمار، تأثير الفيضانات على الأحياء العشوائية (دراسة حالة حي ميتر ببوسعادة)، مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، تخصص تسيير الأخطار الطبيعية والمرونة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة محمد بوضياف - المسيلة، 2022.
- خلود عنانو، حماية الأوساط الحضرية من خطر الفيضان - دراسة حالة مدينة بوسعادة، مذكرة لنيل شهادة ماستر أكاديمي، تخصص تسيير الأخطار الطبيعية في الوسط الحضري، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة المسيلة، 2018.
- دولة فريحة، سعداوي سعدية، أهمية المقاربة متعددة المخاطر في تسيير الأخطار - دراسة حالة مدينة بوسعادة، مذكرة لنيل شهادة ماستر، تخصص أخطار حضرية ومرونة، جامعة محمد بوضياف بالمسيلة، 2023.
- شتوان أسامة، بن يحيى ميمون، تسيير خطر الفيضان في مدينة سيدي لحسن بولاية سيدي بلعباس، مذكرة ماستر في الجغرافيا وتهيئة الإقليم، جامعة وهران 2 محمد بن أحمد، 2022.
- معريش فطوم، أثر العوائق المجالية على توسع المدينة، مذكرة ماستر، جامعة محمد بوضياف، معهد تسيير التقنيات الحضرية، 2020.

- مسقم صبرينة، خطر الفيضان في بلدية بوسعادة: أسبابه ونتائجه وآليات الوقاية منه، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر، تخصص أخطار طبيعية ومرونة، معهد تسيير التقنيات الحضرية، جامعة المسيلة، 2022.

4.1 القوانين

- المرسوم التنفيذي رقم 06-198، مؤرخ في 4 جمادى الأولى عام 1427هـ الموافق 31 مايو 2006، "يضبط التنظيم المطبق على المؤسسات المصنفة لحماية البيئة"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 37، الصادرة بتاريخ 8 جمادى الأولى عام 1427هـ الموافق 4 يونيو 2006.
- القانون رقم 90-29، المؤرخ في أول ديسمبر 1990، "المتعلق بالتهيئة والتعمير"، الجريدة الرسمية، العدد 52.
- القانون رقم 24-04، المؤرخ في 26 فبراير 2024، "المتعلق بقواعد الوقاية والتدخل والحد من أخطار الكوارث في إطار التنمية المستدامة"، الجريدة الرسمية، العدد 16.
- مديرية البرمجة والميزانيات، الدليل الإحصائي لولاية المسيلة، 2023.

5.1 التقارير والهيئات الرسمية

- المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير، 2017.
- مكتب الإحصاء لبلدية بوسعادة، 2019.
- مصلحة الحماية المدنية بوسعادة، 2026.
- مديرية البرمجة والميزانيات، 2023.

2. المصادر باللغة الفرنسية

- Dechaicha, Assoule. *L'étalement urbain et les contraintes physiques et naturelles: Cas d'étude la ville de Bou Saâda*. Mémoire de Magistère en architecture, Université Mohamed Khider - Biskra, 2011.
- Zuchelli, Alberto. "Introduction à l'urbanisme opérationnel et à la composition urbaine". *EPAU*. Vol 3, 1993.
- United Nations Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). *Glossary of Shared Water Resources: Technical, Socio-economic, Legal and Institutional Terms*. United Nations Publication, New York, 2012.