الجـمـهوريـة الـجزائرية الديمـقراطـية الشعبـيـة

وزارة الـتـعـلـيـم الـعـالي والـبـحث العلمـي

جامعة محمد بوضـياف _المسيلة_

معهد: تسيير التقنيات الحضرية

قسم: عمران

رقم: .....

ميدان: هندسة معمارية عمران ومهن المدينة.

تخصص: عمران

مـذكرة مقدمة لـنـيل شـهادة مـاسـتر اكـاديـمي

اعداد الطالبة: عباس بشرى

تحت عنوان

التحول نحو الاستدامة: نموذج تطوير حي سكني قائم الى ايكولوجي

دراسة حالة حي 600 مسكن بالمسيلة .

لجنة المناقشة:

د. طهراوي الياس	**جامعة محمد بوضياف**	**رئيسا**
د. دهيمي سليم	**جامعة محمد بوضياف**	**مشرفا ومقررا**
د. لمخلطي احمد	**جامعة محمد بوضياف**	**مناقشا**

السنة الجامعية: 2025/2026

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

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

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: عباس بشرى الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : طالبة

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 406654090 والصادرة بتاريخ : 2023 - 08 - 19

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

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

عنوانها : التحول نحو الاستدامة : نموذج تطويري حي سكني قائم الى حي ايكولوجي .

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

التاريخ: 2026 - 05 - 30

توقيع المعني [ة]

BP: 166 – M'sila 2800
.33. 23.13

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

الاهداء

قال تعالى: (قل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنين)

الحمد لله الذي انشا ويرى وخلق الماء والثرى وأبدع كل شيء وذرى الرحمن على العرش استوى وصلى الله على من بكى على امته على المبعوث في ام القرى محمد صلى الله عليه وسلم
اما بعد، ها انا اهدي ثمرة نجاحي الى كل من سعى معي لإتمام هذه المسيرة.

الى من قال فيهما الله تعالى: " وقضى ربك ان لا تعبدوا الا إياه وبالوالدين احسانا"
الى امي ... ملاكي الطاهر، الى من كانت سندي ورفيقة دربي الى من قدمت لي الدعم بدون حدود، انت النور الذي اضاء لي طريق النجاح أتمنى لك مديد العمر والصحة والعافية.

الى ابي ... سندي وعضدي، الى من دعمني بلا حدود واعطاني بلا مقابل الى من علمني ان دنيا كفاح وسلاحها العلم والمعرفة الى من غرس في روحي مكارم الاخلاق داعمي الأول في مسيرتي وقوتي اطال الله عمره وأعطاه الصحة والعافية

الى اخواتي ... (جهيدة – هاجر – ريحانة) الى من رزقت بهن سندا الى من يهن أكبر ومن بوجودهن اكتسب قوة ومحبة لا حدود لها والى من منهن عرفت معنى الحياة، مؤنساتي الغاليات أتمنى لهن النجاح

إلى زميل الدراسة والعمل عبان عبد الله، ورفيق المشوار الذي شاركني لحظات التعب والاجتهاد، وكان دائم الحضور والدعم في مختلف المواقف.

الى رفيقات الدرب.. صابرينة. ميساء، هناء

الى ابنة الخال ورفيقة الطفولة اسيا ادعو الله ان يوفقها
الى عائلتي ... الى جداتي سعدية وخيرة حفضهما الله والى خالتي العزيزة حفظها الله ورعاها وسند خطاها
الى كل من كان له الفضل في تعليمي منذ بداية مسيرتي الى النهاية.

عباس بشرى

شكر وعرفان

الحمد لله الذي وفقنا وانعم علينا بفضله، ونصلي ونسلم على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه اجمعين.
بقلوب تملؤها مشاعر الامتنان والتقدير, نتقدم بخالص الشكر والعرفان لكل من ساهم في إنجاز هذه المذكرة, سواء بالدعم المعنوي أو العلمي أو المادي.

نود أن نعبر عن امتنانا العميق لمشرف المذكرة الدكتور دهيمي سليم على توجيهاته السديدة ونصائحه القيمة التي كانت لنا عونا كبيرا في جميع مراحل اعداد هذا العمل.

كل الشكر الى أساتذة معهد تسيير التقنيات الحضرية .

و أخيرا لا يسعنا إلا أن نشكر كل من ساهم و لو بكلمة طيبة أو دعاء صادق في إنجاز هذا العمل نسأل الله العلي القدير أن يوفقنا وإياكم لما فيه الخير والصلاح و أن يجعل هذا العمل خالصا.

الملخص

يأخذ موضوع الاحياء البيئية العمرانية مكان الصدارة في اهتمامات الدول المتقدمة، كما انها تؤثر بصورة مباشرة على الناحية التنموية للبلاد، وتعتبر الاحياء الايكولوجية من انجح الاساليب المنتهجة من قبل الدول في مجال العمران حيث تلبي احتياجات الفرد داخل الحي، بالاعتماد على معايير التقييم، إضافة إلى توفير الرفاهية لكن مع مراعاة حق الاجيال القادمة والمحافظة على البيئة فهي تتماشى مع مبادئ التنمية المستدامة.

اخترنا حي 600 مسكن لمواقعه الاستراتيجي بمحاذاة الطريق الوطني رقم 60 المتمركز داخل النسيج الحضري حيث يحتل وسط المدينة، محاطا بمجموعة من التجهيزات الرئيسية.

أشارت نتائج بحثا الى أن هذا الحي الحضري يعاني من مجموعة من المشكلات البيئية والعمرانية التي أثّرت سلبًا على جودة الحياة والراحة الحضرية للسكان، سواء من حيث نقص المساحات الخضراء، أو ضعف استغلال الموارد الطبيعية، أو الاعتماد الكبير على الطاقات التقليدية، إضافة إلى مشاكل التلوث والتسيير غير الفعّال للنفايات ومياه الأمطار.

وفي أخير قمنا بالتدخلات البيئية والعمرانية، تمثلت في إعادة تنظيم البنية التحتية، وإنشاء مساحات خضراء ومناطق ترفيهية، واعتماد أنظمة لاسترجاع مياه الأمطار وتخزينها، إضافة إلى إدماج الإنارة العمومية بالطاقة الشمسية وتشجيع وسائل التنقل المستدامة مثل الدراجات الهوائية والمسارات الخاصة بالمشاة.

الكلمات المفتاحية: حي إيكولوجي – تنمية مستدامة – تلوث حضري – تهيئة عمرانية.

Abstract

The topic of eco-urbanization is a top priority for developed countries, directly impacting their development. Eco-neighborhoods are among the most successful urban planning approaches adopted by nations, meeting the needs of individuals within the neighborhood based on established evaluation criteria. They also provide well-being while respecting the rights of future generations and preserving the environment, aligning with the principles of sustainable development.

We selected the 600-unit housing complex for its strategic location along National Route 60, situated within the urban fabric and in the city center, surrounded by essential infrastructure.

Our research indicated that this urban area suffers from a range of environmental and urban planning problems that have negatively impacted the quality of life and urban comfort of its residents. These problems include a lack of green spaces, underutilization of natural resources, heavy reliance on traditional energy sources, and issues of pollution and inefficient waste and stormwater management.

Finally, we implemented environmental and urban planning interventions, including infrastructure reorganization, the creation of green spaces and recreational areas, the implementation of stormwater harvesting and storage systems, the integration of solar-powered public lighting, and the promotion of sustainable transportation methods such as bicycles and pedestrian walkways.

Keywords: Ecological neighborhood - Sustainable development - Urban pollution - Urban planning.

فهرس المحتويات

الاهداء..... VI
شكر وعرفان..... VI
الملخص..... VI
الفصل التمهيدي..... 01
مقدمة عامة..... 02
1-الإشكالية..... 03
2-الفرضيات..... 03
3-اهداف الدراسة.....04
4-أهمية اختيار الموضوع.....04
5-مبررات اختيار الموضوع 04
6-أسباب اختيار منطقة الدراسة..... 04
7-منهجية البحث والأدوات المستعملة.....05
8-هيكلة البحث..... 06
الفصل الأول: مفاهيم عامة وتجارب العالمية لأحياء إيكولوجية.....07
1-مفاهيم عامة..... 08
1-1-تعريف المدينة..... .08
1-2-تعريف العمران..... 08
1-3-تعريف الحي..... 09
2-المفاهيم المرتبطة بموضوع الدراسة..... 09
2-1-التنمية المستدامة..... 09
2-2- الموارد الطبيعية..... 10

2-3-مفهوم الايكولوجيا..... 10
2-4-الحي الايكولوجي..... 11
2-5-الطاقات المتجددة..... 12
2-5-1-الطاقة الشمسية..... 13
2-5-2-طاقة الرياح..... 14
3 -نماذج لأحياء ايكولوجية..... 15
3-1-حي بيتزاد ببريطانيا..... 15
3-2-حي فوبان المانيا..... 16
خلاصة..... 18
الفصل الثاني: الدراسة التحليلية لبلدية المسيلة..... ..19
تمهيد..... 20
1-الموقع الجغرافي..... 20
1-1-موقع ولاية المسيلة..... 20
1-2-موقع بلدية المسيلة..... 21
2-لمحة تاريخية عن نشأة مدينة المسيلة وتطورها..... 22
3-دراسة المعطيات الطبيعية..... 24
3-1-المظهر الجغرافي..... 24
3-2-الارتفاعات..... 24
3-3-الانحدارات..... 26
3-4-المعطيات الجيولوجية..... 27
3-5-الفوالق..... 27
3-6-المؤثرات الزلزالية..... 27

4-المعطيات المناخية..... 28
4-1-الحرارة..... 28
4-2-الامطار.....03
4-3-الرياح..... 32
خلاصة..... 33
الفصل الثالث الدراسة التحليلية لحي 600 مسكن..... 34
تمهيد..... 35
1-موقع الحي..... 35
2-حدود الحي..... 36
3-الإطار المبني..... 37
3-1-السكنات..... 37
3-1-1-سكنات جماعية..... 37
3-1-2-سكنات فردية..... 39
3-2-تجهيزات..... 41
4-الإطار الغير مبني..... 43
4-1-شبكة الطرق..... 43
4-2-الأرصفة..... 45
4-3-المساحات الخضراء..... 46
4-5-ساحات اللعب..... 48
4-6-مواقف السيارات..... 50
4-7-الشبكات التقنية..... 51
4-7-1 الكهرباء..... 51

4-7-2-الغاز..... 52
4-7-3-شبكة الانارة العمومية..... 53
4-7-4-شبكة الصرف الصحي والبالوعات..... 55
4-7-5-النفايات..... 57
خلاصة الفصل..... 59
الفصل الرابع: التدخل الايكولوجي للحي..... 60
1-التدخل على الإطار المبني..... 61
1-1-فكرة الواجهة المزدوجة..... 61
1-2-سكنات جماعية..... 62
1-3-التجهيز الديني..... 64
2-التدخل على الإطار الغير مبني..... 65
2-1-شبكة الطرق..... 65
2-2-الأرصفة..... 67
2-3-المساحات الخضراء..... 69
2-4-ساحات اللعب والفراغات الترفيهية..... 70
2-5- مواقف السيارات والدراجات الهوائية..... 72
3-الشبكات التقنية..... 74
3-1-الكهرباء..... 74
3-2-الانارة العمومية..... 78
3-3-الغاز..... 80
3-4-جمع وفرز النفايات..... 82
3-5-الصرف الصحي..... 83

البالوعات..... 86
المخطط المقترح..... 88
المخطط المقترح ثلاثي الابعاد..... 89
خلاصة 90
الخاتمة العامة..... 91
المراجع..... 93

فهرس الجداول

جدول رقم1 :متوسط الحراري لبلدية المسيلة. 27
جدول رقم2 :متوسط تساقط الامطار (2025-2015). 29
جدول رقم3 :متوسط سرعة الرياح (2015-2025).....31
جدول رقم 4:التظيم السكني للعمارات داخل الحي.....36
جدول رقم 5: نوع و وضيفة السكنات الفردية. 38
جدول رقم6 :استهلاك الكهرباء للعائلة الواحدة ب(KWH). 50
جدول رقم7 :استهلاك الغاز للعائلة الواحدة ب (THERMIE).....51
جدول رقم 8: حساب عدد الالواح الشمسية القابلة للتركيب فوق الاسطح.....74
جدول رقم 9: برمجة الانارة للحي. 77
جدول رقم 10: برمجة الالواح الشمسية المطلوبة للانارة العمومية. 78

فهرس الاشكال البيانية

الشكل رقم 1: مصادر الطاقة المتجددة.....11
الشكل رقم2 :منحنى بياني لمعدلات درجات الحرارة.....28
الشكل رقم3 : منحنى متوسط التساقط.....29
الشكل رقم4 :منحنى متوسط سرعة الرياح. 31

فهرس الصور

صورة رقم1 : لوح شمسي.....12
صورة رقم 2 : مشروع استغلال طاقة الرياح.....13
صورة رقم 3 : توربين رياح.....13
صورة رقم 4: مداخن التهوية الطبيعية والطاقة الشمسية في الحي. 15
صورة رقم 5: الواجهات السكنية *وتصميمها البيئي*. 15
صورة رقم 6: منظر جوي يوضح تخطيط العمراني لحي فوبآن.....16
صورة رقم 7: استخدام الطاقة الشمسية والتصميم البيئي في المباني. 16
صورة رقم 8:منظر جانبي لواجهة العمارات 37
صورة رقم 9: سكن فردي.....38
صورة رقم 10 : سكن فردي ط+3.....38
صورة رقم 11: محلات تجرية +2.....39
صورة رقم 12 : بعض المحلات التجارية الموجودة في الحي 39
صورة رقم13 :التجهيز الديني. 40
صورة رقم14 : تصريف مياه الامطار. 54
صورة رقم15 : حاوية قمامة.....56
صورة رقم16 : حاوية قمامة صفراء.....56
صورة رقم17 :رسم تخطيطي لواجهة ثنائية الغلاف.....61
صورة رقم18 :تطبيق الواجهة المزدوجة على عمارة الحي.....62
صورة رقم19 :الواجهة المزدوجة للعمارات من زوايا مختلفة. 62
صورة رقم20 :تطبيق الواجهة المزدوجة على التجهيز الديني.....63
صورة رقم 21:التدخل على التجهيز من الجهة الشمالية.....63
صورة رقم 22:التدخل على التجهيز من زاوية مختلفة.....63
صورة رقم23 :مقطع تخطيطي لطريق اسفنجي مع نضام استرجاع مياه له. 65
صورة رقم24 :مقطع تخطيطي لرصيف نافذ لمياه الامطار. 66
صورة رقم25 :بلاط نافذ للماء. 67

صورة رقم26 :بلاط نافذ للماء. 67
صورة رقم 27:شجرة الخروب. 68
صورة رقم 28 :شجرة زيتون. 68
صورة رقم30 :شجرة اكليل الجبل. 68
صورة رقم 29: شجرة الجهنمية المتسلقة.....68
صورة رقم 31:الخندق البيئي. 69
صورة رقم 32:الكراسي الخشبية.....69
صورة رقم 33:نافورة المياه. 69
صورة رقم34 :التدخل على الملعب والمساحات الخضراء. 70
صورة رقم 35:ساحة اللعب المقترحة.....70
صورة رقم36 :موقف السيارات للجهة الجنوبية للحي.....71
صورة رقم37 :واجهة جانبية لموقف السيارات المقترح.....72
صورة رقم38 :موقف دراجات هوائية. 72
صورة رقم39 :لوحة تقنية لنوع اللوح الشمسي.....73
صورة رقم 40:ابعاد العمود. 74
صورة رقم41 :ابعاد الممرات بين الاعمدة. 74
صورة رقم42 :توربينات الرياح كروية الشكل (O-Wind). 76
صورة رقم 43:نظام الانارة بالطاقة الشمسية. 78
صورة رقم44 :عملية هضم المواد العضوية. 80
صورة رقم 45:نضام فرز النفايات. 81
صورة رقم 46:خزان الترشيح.....84
صورة رقم47 :خزانات المياه المقترحة 85
صورة رقم48 :نظام تصريف مياه الامطار لأسطح العمارات. 86

مقدمة عامة:

يعيش الإنسان منذ القدم في تجمعات سكنية تختلف في شكلها وتنظيمها من فترة إلى أخرى، ومع مرور الوقت وتطور الحياة، تطورت المدن بشكل كبير نتيجة تزايد عدد السكان وتوسع النشاطات المختلفة. هذا التطور السريع جعل المدن اليوم تواجه عدة مشاكل، خاصة ما يتعلق بالضغط على الموارد الطبيعية، والاستهلاك الكبير للطاقة، إضافة إلى تدهور الإطار البيئي داخل الأحياء السكنية، وهو ما أثر بشكل مباشر على نوعية الحياة.

وفي السنوات الأخيرة، أصبح موضوع حماية البيئة وتحقيق التوازن داخل المدن من الأولويات المهمة في مجال التهيئة العمرانية، حيث ظهرت فكرة التنمية المستدامة التي تهدف إلى تلبية احتياجات السكان الحالية مع الحفاظ على حق الأجيال القادمة في العيش في بيئة سليمة. ومن بين الحلول التي تم اقتراحها في هذا السياق نجد مفهوم الحي الإيكولوجي، الذي يقوم على فكرة إنشاء أو إعادة تأهيل الأحياء بطريقة تحترم البيئة وتقلل من الاستهلاك المفرط للموارد.

يعتمد الحي الإيكولوجي على عدة عناصر أساسية مثل ترشيد استهلاك الطاقة، استخدام الطاقات المتجددة، تحسين تسيير المياه، زيادة المساحات الخضراء، وتقليل التلوث داخل الفضاءات الحضرية، مما يساعد على خلق بيئة أكثر راحة وتوازنًا للسكان.

لكن في المقابل، نجد أن العديد من الأحياء السكنية الموجودة حاليًا، خاصة في المدن الجزائرية مثل مدينة المسيلة، تعاني من عدة مشاكل عمرانية وبيئية، مثل نقص التجهيزات، قلة المساحات الخضراء، وارتفاع استهلاك الطاقة بشكل غير منظم، وهو ما يجعل الحاجة إلى إعادة التفكير في طريقة تهيئتها أمرًا ضروريًا.

ومن هنا جاءت فكرة هذه الدراسة، التي تهدف إلى البحث في إمكانية تحويل حي سكني قائم إلى حي إيكولوجي، من خلال دراسة واقعه الحالي واقتراح حلول عملية مستندة إلى مبادئ الاستدامة، وذلك بهدف تحسين الإطار المعيشي للسكان والرفع من جودة الحياة داخل الحي.

الفصل التمهيدي

1-الاشكالية:

تعد ظاهرة التوسع العمراني السريع والمتسارع في المدن المعاصرة حتمية تفرضها المتطلبات السكنية والديموغرافية المتزايدة، غير أن هذا النمو الغير عقلاني أدى في كثير من الأحيان إلى استنزاف الموارد الطبيعية وتدهور التوازن البيئي داخل المجالات الحضرية. وفي ظل هذه التحديات، أضحى التوجه نحو "التنمية المستدامة" ضرورة ملحة تهدف إلى معالجة المشكلات الحضرية المعقدة وفق أبعادها الثلاثة: البيئية، الاجتماعية، والاقتصادية. وبالرغم من الجهود المبذولة في مجال التخطيط، ، يظل الطابع الإيكولوجي منعدمًا تمامًا في الأحياء السكنية القائمة في الجزائر ، مما أدى لظهور بيئات غير صحية تفتقر لأدنى شروط الراحة وتستنزف الطاقات والموارد بشكل غير مستدام .ومن هذا المنطلق، برز مفهوم "الحي الإيكولوجي (Eco-Quartier) "كأداة فاعلة للارتقاء بالنسيج العمراني وتحسين جودة الحياة، من خلال الاعتماد على التقنيات الحديثة في إنتاج الطاقة المتجددة، التسيير المستدام للمياه، وإدارة النفايات، مع تعزيز الوعي البيئي والمسؤولية لدى السكان .غير أن التحدي الأكبر يكمن في كيفية الانتقال من المفهوم النظري إلى التطبيق الميداني داخل الأنسجة العمرانية القائمة التي تعاني من تدهور وظيفي وبيئي .وعليه، تتبلور مشكلة البحث حول إيجاد السبل الكفيلة بتحويل هذه الأحياء التقليدية إلى نماذج عمرانية مستدامة، ومنه نطرح التساؤل الإشكالي الرئيسي التالي :

" كيف يمكن إعادة تأهيل حي سكني قائم وفق مقاربة إيكولوجية مستدامة، بما يضمن التوازن بين حماية البيئة، ترشيد الموارد، وتحسين جودة الحياة؟"

من التساؤل الرئيسي أبرز الجوانب التي لها علاقة بموضوع الدراسة من خلال الاسئلة الفرعية التالية:

- ما هي اهم المشاكل والنقائص التي يمكنها ان تعيق مشروع تحويل الحي الى ايكولوجي؟
- كيف يمكننا ادماج الطاقات المتجددة داخل حي بالمجنح " خاصة الطاقة الشمسية «؟

2-الفرضيات:

- ✓ إن اعتماد الطاقات المتجددة واسترجاع مياه الأمطار يساهم في ترشيد استهلاك الطاقة والمياه داخل الحي السكني، ويدعم تحقيق التنمية المستدامة .

✓ ان إعادة تأهيل الفضاءات المشتركة وتحسين البيئة الحضرية وفق المقاربة الايكولوجية تؤدي الى تحسين جودة الحياة داخل الأحياء السكنية.

3-اهداف الدراسة:

- نشر الوعي البيئي وتعزيز مفهوم الاستدامة الحضرية.
- تحقيق الاستقلال الطاقوي والاعتماد على الطاقة البديلة.
- الحد من التلوث وتحسين جودة الحياة.
- تقديم حلول تطبيقية مثل استرجاع مياه الامطار واعادة استعمال المياه المعالجة.

4-اهمية اختيار الموضوع:

- يحقق هذا الموضوع متطلبات التنمية المستدامة التي اصبحت حاجة ملحة تفرضها الظروف.
- يساهم باقتراح حلول عملية من الممكن تطبيقها على ارض الواقع ليست مجرد نظريات.
- وتكمن اهمية الموضوع في تحول الاحياء القائمة المستهلكة الملوثة الى احياء منتجة ومستدامة.

5-مبررات اختيار الموضوع:

- السعي لمسايرة التوجهات الدولية الحديثة التي تركز على مفهوم الاستدامة.
- محاولة ايجاد حلول جذرية لما تعانيه المدن الجزائرية من مشاكل بيئية.
- تحقيق الاستقرار المالي عن طريق خفض تكاليف الطاقة.

6-اسباب اختيار منطقة الدراسة:

بالنسبة للمدينة:

- التوسعات العمرانية السريعة التي نتج عنها الضغط على الموارد الطاقوية.
- المشاكل البيئية (التلوث، نقص المساحات الخضراء ...).
- المناخ السائد الذي يوفر امكانية استغلال طاقة الشمس والرياح.

بالنسبة لحي بالمجنح:

- موقع الحي المتمركز داخل النسيج الحضري.
- يتمركز الحي ضمن محيط يضم مجموعة من التجهيزات المهمة.
- يقع بمحاذاة الطريق الوطني رقم 60.

7-منهجية البحث والادوات المستعملة:

- **المنهجية:**

المنهج الوصفي: هو ما سمح لنا بوصف الحي بدقة.

الادوات المستعملة:

الملاحظة: تساعدنا الملاحظة في المعاينة والوصف .

المقابلة: وهي وسيلة مثالية تمكننا من الحصول على معلومات أكثر دقة مع مختلف المختصين في المجال.

الصور الفوتوغرافية: وهي تكمل وتدعم الملاحظة من خالل إبراز حقيقة الظاهرة وتقربها من الواقع .

المخططات والجداول والتقارير التقنية: حيث تختصر لنا المعلومات.

8-هيكلة المذكرة:

هيكلة المذكرة

مقدمة عامة

الفصل التمهيدي	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث	الفصل الرابع
1- الإشكالية. 2- الفرضيات اهداف الواسة. 3- أهمية اختيار الموضوع. 4- مبررات اختيار الموضوع. 5- أسباب اختيار منطقة الواسة. 6- منهجية البحث والأدوات المستعملة. 7- هيكلة المذكرة.	تمهيد 1-مفاهيم عامة. 2-مفاهيم متعلقة بموضوع الواسة. 3- نماذج احياء ايكولوجية. خلاصة.	تمهيد 1-الموقع الجغرافي والإداري. 2- لمحة تاريخية عن نشأة مدينة المسيلة وتطورها. 3-المعطيات الطبيعية 4-المعطيات المناخية خلاصة.	تمهيد. 1-موقع الحي. 2-حدود الحي. 3-الإطار المبني. 4-الإطار الغير مبني. خلاصة.	تمهيد 1-التدخل على الإطار المبني. 2-التدخل على الإطار الغير مبني. 3-المخطط المقترح. خلاصة.

خاتمة عامة

الـفـصـل الاول

مفاهيم عامة وتجارب العالمية لأحياء إيكولوجية

تمهيد:

يشكّل الإطار النظري قاعدة أساسية لفهم موضوع البحث، حيث يسمح بتحديد مختلف المفاهيم المرتبطة بالعمران والاستدامة الحضرية. كما يساهم في توضيح المصطلحات العامة والخاصة التي يقوم عليها موضوع الأحياء الإيكولوجية، إضافة إلى عرض بعض التجارب العالمية كنماذج تطبيقية.

وعليه، سيتم في هذا الفصل التطرق إلى أهم التعاريف والمفاهيم، ثم تقديم نماذج لأحياء إيكولوجية.

1-المفاهيم العامة:

1-1-تعريف المدينة:

تعددت تعاريف العلماء والمؤرخين بتعدد الامكنة وتغير الازمنة، حيث اعتبر ارسطو ان المدينة مجموعة من الذكريات الصخرية الممكن إدراك معانيها ومكوناتها. اما ابن خلدون فيرى: " ان المدن والامصار ذات هياكل واجرام عظيمة وبناء كبير .... وهي موضوعة للعموم لا للخصوص فتحتاج الى اجتماع الايادي وكثرة التعاون فلا بد من تمصير واختطاط المدن من الدولة «. (مدوكي، 2008)

اما حاول ايدالو تلخيص اراء بعض المتخصصين اللذين ناقشوا امر لمدينة فيقول:" المدينة موجودة بالفعل، وهي الإطار الذي تمارس فيه الوظيفة الاجتماعية (الثقافة، القيم، حماية الفرد) وهي العنصر الوضيفي للنضام الاقتصادي والإطار الذي تمارس فيه البرجوازية المنسجمة سلطتها وهي ايان يستمد وحدته من الممارسة اليومية لسوق العمل " (بوجو قارنيي، ج،1989)

1-2-تعريف العمران:

انه من الصعب اعطاء تعريف دقيق وشامل للعمران، لكونه العامل الذي يشمل الدراسة في عدة الحياة البشرية، لغاية الوصول الى تناسق واستخدام واستغلال المجال بكل مكوناته، من اجل خدمة وتوفير الراحة للسكان، فيمن اعطاء عدة تعاريف نذكر منها:

- حسب منجد روبار: العمران هو دراسة الطرائق التي تسمح بكييف السكن الحضري مع متطلبات الانسان، وهو ايضا مجموعة التقنيات الهادفة الى تطبيق هذه الطرائق.
- حسب اغاش الفرد (1920): العمران هو فن يلعب على الخيال والتشكيل والتنظيم دورا هاما في تطبيقاته، والعمراني يجب ان يترجم الى اقتراحاته الاحجام والمنظور وملاحظات المهندس والاقتصادي وعالم الاجتماع ومختص الوقاية، وهو عبارة عن فلسفة اجتماعية لكون المدينة تبحث عن إطار ملائم لإيجاد مجموعة محلية منظمة، ودوره يتمثل في تجميع حول الانسان الحضري في كل ما أبدعه علم التنظيم والرفاهية من اجل توفير اسباب الراحة له. (بوجمعة، 2005)

1-3-تعريف الحي:

الحي هو جزء من المدينة يحدد على أساس التركيبة من المعطيات تتعلق بحالة النسيج العمراني وبنيته وتشكيلته وعدد السكان المقيمين به.

2-المفاهيم المرتبطة بموضوع الدراسة:

2-1-التنمية المستدامة:

- **التعريف الاول:** تعريف التنمية المستدامة في تقرير اللجنة الدولية للبيئة والتنمية سنة 1987 حيث عرفها على انها:

" هي التنمية التي تفي باحتياجات الجيل الحالي دون الاضرار والمجازفة بقدرة الاجيال القادمة " (بوزيد، 2013)

- **التعريف الثاني:** هي التنمية التي لا تؤدي مع مرور الزمن الى تناقص راس المال البشري والطبيعي والبيئي على الصعيد المحلي والعالمي. (سليمان،، 1998)

- **التعريف الثالث:** هي عملية التنمية الاقتصادية التي تلبي متطلبات وحاجات الحاضر دون تعريض قدرات اجيال المستقبل وحاجتهم للخطر. (مؤيد، 2009)

2-2-تعريف الموارد الطبيعية:

تُعرَّف الموارد الطبيعية على أنها كل ما توفره الطبيعة من عناصر ومواد دون تدخل الإنسان، والتي يمكن استغلالها لتلبية حاجاته المختلفة وتحقيق التنمية، مثل الماء، الهواء، التربة، والمعادن. وتُعد هذه الموارد أساس النشاط الاقتصادي والبيئي في مختلف المجتمعات.

وفي هذا السياق، تشير الموارد الطبيعية إلى "الثروات التي توفرها الطبيعة والتي يعتمد عليها الإنسان في بقائه وتطوره"، مع التأكيد على ضرورة استغلالها بشكل مستدام للحفاظ عليها للأجيال القادمة. (نايشز، 2025)

2-3-مفهوم الايكولوجيا (علم التبيؤ):

أصل كلمة الايكولوجي ذات جذور اغريقية تتكون من oikos وتعني البيت، و logosالتي تعني المنطقة المعينة والتعرف على قوانين الطبيعة وعلاقاتها، وهو العلم الذي يختص بعلاقات بين الكائنات الحية والمحيط الفيزيائي أو البيئة المحيطة بها التي بموجبها تتبادل المواد والطاقة مكونة النظام الايكولوجي.

والنظام الايكولوجي écosystème فهو علاقة الوظيفة بين المجتمع وبيئته، التي تتميز بالوحدة الايكولوجية ضمن الطبيعة، وهو النظام المتشكل نتيجة التفاعل بين مجتمع الكائنات الحية مع البيئة الطبيعية.

النظام الايكولوجي مجتمع من الكائنات الحية وغير الحية تعمل معا، وبذلك يكون التعريف الاجرائي للنطاق الايكولوجي Eco zone حيز مكاني جغرافي محدد يمتاز بعلاقة تبادلية بين البيئة العمرانية

الخارجية المحيطة، ويؤثر ويتأثر بالتغيرات الناتجة عن مدخلات البيئة الطبيعية ومخرجاتها من الطبيعة واليها. (فاتح، 2008)

2-4-تعريف الحي الايكولوجي:

يعتبر مصطلح الحي الايكولوجي من بين المصطلحات حديثة النشأة. فقد وجد المختصون صعوبة في تحديد مفهوم دقيق له لان الخصائص الرئيسية للأحياء الايكولوجية تكون متعلقة بالسياق المحلي للمنطقة، ولهذا يعرف كما يلي:

التعريف الأول: الحي الايكولوجي هو عبارة عن جزء من المدينة أو مجموعة من المباني التي تدمج متطلبات التنمية المستدامة خاصة فيما يتعلق بالطاقات المتجددة البيئة و الحياة الاجتماعية .

(Larusse, 2024)

التعريف الثاني: هو مفهوم جديد حيث يشير إلى مشروع التنمية الحضرية الذي يدمج أهداف التنمية المستدامة، كما يعمل على التقليل من البصمة الايكولوجية للمشروع، فهو يؤكد النظر في جميع القضايا المتعلقة بالبيئة. (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2024)

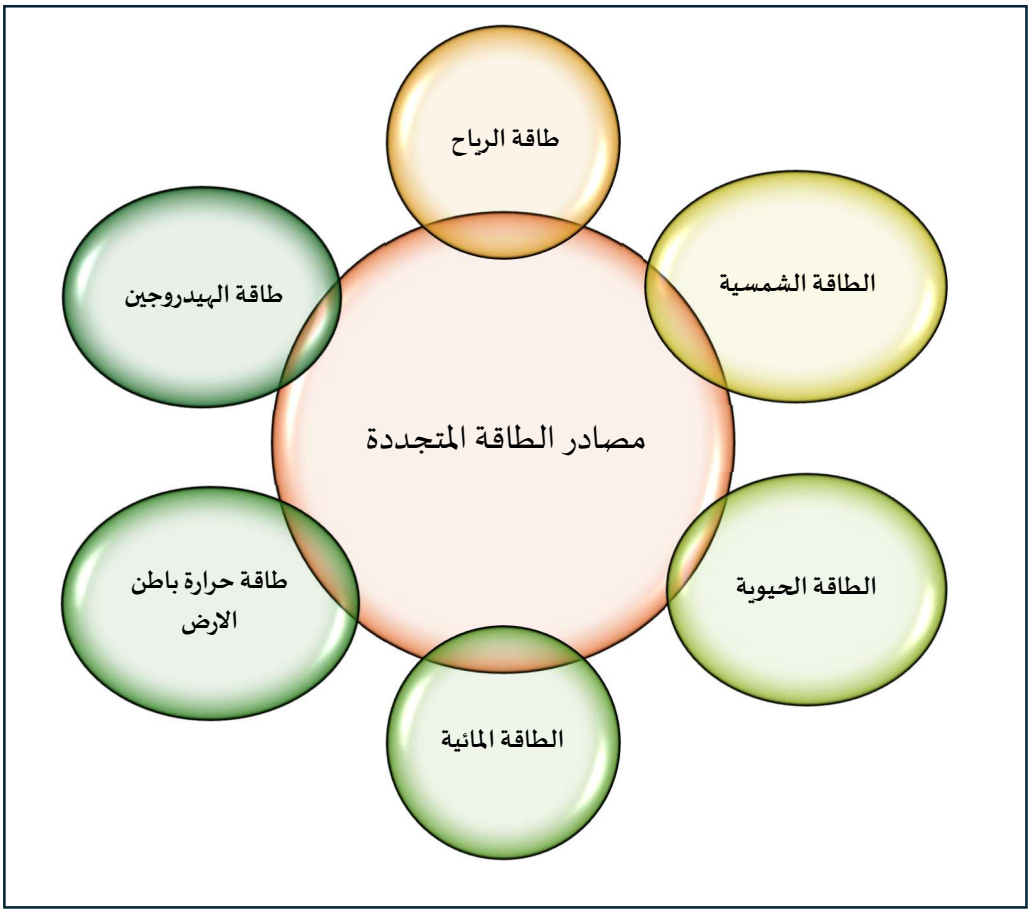
التعريف الثالث: هو عبارة عن حي في منطقة حضرية يتميز بالخصائص البيئية الحديثة، يتم إجراء هذا النوع من التخطيط بهدف السيطرة على منطقة في المدينة تتميز بالموارد الأنشطة، السكان الإنتاج الاقتصادي، النفايات التمويل بالطاقة المحلية. كما يستدعي إنتاج هذا النوع من الأحياء إلى وعي ومشاركة السكان من اجل الحد من تأثير العمران على البيئة.

التعريف الرابع: هو عبارة عن حي مصمم أو معاد تجديده وفق منهج بيني يرتكز أساسا على تحسين المنظر البيئي للحي وكذلك نوعية المباني(Le Moniteur, 2012) .

2-5-تعريف الطاقات المتجددة:

هي الطاقات التي تحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وهي بذلك على عكس الطاقات غير المتجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض، لا يمكن الافادة منها إلا بعد تدخل الانسان لإخراجها . (منظمة الامم المتحدة ، 2026)

الشكل رقم 1: مصادر الطاقة المتجددة.



المصدر :www.googel.com

2-5-1-الطاقة الشمسية:

تعتبر الطاقة الشمسية المورد الأكثر وفرة بين جميع موارد الطاقة، ويمكن تسخيرها واستغلالها حتى في الأجواء الغائمة. إن معدل امتصاص الأرض للطاقة الشمسية يزيد بنحو **10,000**مرة عن معدل استهلاك البشرية للطاقة .وتستطيع التقنيات الشمسية توفير الحرارة، والتبريد، والإضاءة، والكهرباء، والوقود لمختلف الاستخدامات. كما تعمل هذه التقنيات على تحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية، إما عن طريق الألواح الكهروضوئية، أو عبر المرايا التي تقوم بتركيز الإشعاع الشمسي. (منظمة الامم المتحدة ، 2026)

صورة رقم 1:الواح شمسية من منضور جانبي

صورة رقم1 : لوح شمسي.

المصدر: www.googel.com

2-5-2-طاقة الرياح :

تعتمد طاقة الرياح على استغلال الطاقة الحركية للهواء المتحرك، وذلك باستخدام توربينات رياح ضخمة توضع إما على اليابسة (محطات برية) أو في عرض البحر أو المياه العذبة (محطات بحرية).

وعلى الرغم من استخدام طاقة الرياح منذ آلاف السنين، إلا أن تقنياتها البرية والبحرية قد شهدت تطوراً كبيراً في السنوات الأخيرة لرفع كفاءة إنتاج الكهرباء إلى أقصى حد، وذلك من خلال ابتكار توربينات أكثر ارتفاعاً واستخدام مراوح (دوارات) ذات أقطار أوسع. (منظمة الامم المتحدة ، 2026)

صورة رقم 3 : توربين رياح.

المصدر: ويكيبيديا

صورة رقم 2 : مشروع استغلال طاقة الرياح.

المصدر: ويكيبيديا

3-نماذج احياء ايكولوجية:

3-1-حي بيدزاد " bedzed" ببريطانيا

لمحة عامة عن المشروع :

يقع في منطقة بيدينغتون بلندن، وأُنشئ عام 2002 .تقوم فكرة المشروع على مبدأ "تطوير طاقوي صفري(Beddington Zero Energy Développement) "، حيث يهدف إلى إنشاء مجمع سكني لا يستهلك الوقود الأحفوري ويقلل من البصمة البيئية للسكان.

الإيجابيات:

- ✓ بيئياً :تحقيق بصمة كربونية صفرية، وخفض استهلاك الطاقة بنسبة 60%، وتقليل الطلب على التدفئة بنسبة 90%، وخفض استهلاك المياه بنسبة 30%، مع استخدام مواد بناء من مصادر محلية (أقل من 60 كم)
- ✓ اقتصادياً :تقليل فواتير الطاقة والماء بشكل كبير، واعتماد نظام "نادي السيارات" المشترك لتقليل تكاليف النقل
- ✓ اجتماعياً :تعزيز التنوع الاجتماعي وإدماج الأنشطة التجارية والاجتماعية لتوفير حياة مجتمعية متكاملة.

السلبيات والتحديات :

يفرض النظام الطاقوي والبيئي الصارم قيوداً على سلوكيات السكان الاستهلاكية، كما أن الاعتماد الكلي على الطاقة المتجددة (مثل الكتلة الحيوية) يتطلب صيانة مستمرة لضمان كفاءة المولدات

صورة رقم 4: مداخن التهوية الطبيعية والطاقة الشمسية في الحي.

صورة رقم 5: الواجهات السكنية *وتصميمها البيئي.*

المصدر: ويكيبيديا

3-2-حي "فوبان Vauban "ألمانيا:

لمحة عامة عن المشروع :يقع في مدينة فرايبورغ، وبدأ تطويره عام 1992 على موقع قاعدة عسكرية سابقة .تهدف فكرة المشروع إلى خلق توسع حضري مستدام يوازن بين الكثافة السكانية العالية وجودة المساحات الخضراء.

الإيجابيات:

- ✓ بيئياً :بناء منازل وفق معايير "البيوت السلبية(Passivhaus) "، واستخدام مكثف للطاقة الشمسية، والحفاظ على الأشجار القديمة، ونظام متطور لتصريف مياه الأمطار داخل التربة
- ✓ اقتصادياً :توفير فرص عمل داخل الحي عبر توزيع المحلات التجارية والمرافق في الوسط لتقليل الحاجة للتنقل الخارجي.
- ✓ اجتماعياً :الأولوية المطلقة للمشاة والدراجات، وتوفير مرافق اجتماعية وتفاعلية مثل المدارس والحدائق العامة الكبيرة

السلبيات والتحديات :التحدي الأبرز هو سياسة "الحي الخالي من السيارات"، حيث يُمنع ركن السيارات أمام المنازل، مما يُجبر السكان على دفع مبالغ إضافية لركنها في مواقف مجمعة تابعة للبلدية تقع على أطراف الحي.

صورة رقم 6: منظر جوي يوضح تخطيط العمراني لحي فوبآن.

صورة رقم 7: استخدام الطاقة الشمسية والتصميم البيئي في المباني.

المصدر : www.googel.com

خلاصة الفصل:

من خلال هذا الفصل، تم التطرق إلى مجموعة من المفاهيم الأساسية المرتبطة بالعمران والاستدامة، والتي تشكل قاعدة نظرية لفهم موضوع الأحياء الإيكولوجية. كما تم عرض بعض التجارب العالمية التي أبرزت إمكانية تطبيق مبادئ الاستدامة في المجال الحضري، رغم ما قد تواجهه من تحديات. وتُعد هذه المعطيات منطلقاً مهماً للانتقال إلى الجانب التطبيقي، ومحاولة إسقاط هذه المفاهيم على حالة الدراسة

الفصل الثاني

الدراسة التحليلية لبلدية المسيلة

تمهيد:

تهدف دراسة هذا الفصل إلى تقديم قراءة تحليلية لمدينة المسيلة، من خلال إبراز موقعها ضمن محيطها الجغرافي والإداري، وتحليل خصائصها الطبيعية والعمرانية، وذلك بغرض تكوين قاعدة معرفية متكاملة تُستثمر في توجيه مشروع إعادة التأهيل الحضري وفق مقاربة إيكولوجية. ويُعد فهم هذه الخصائص عاملاً محددًا في اختيار الحلول الملائمة للتخطيط المستدام، لكونها تؤثر بشكل مباشر على تنظيم الفضاءات، تسيير الموارد، والتوازن البيئي داخل النسيج الحضري.

1-الموقع الجغرافي:

1-1موقع ولاية المسيلة:

1-2-موقع بلدية المسيلة:

تُعد ولاية المسيلة من الولايات التي استحدثت بموجب التقسيم الإداري لسنة 1974، والذي ارتفع بموجبه عدد ولايات الجزائر من 15 إلى 31 ولاية. وكانت المنطقة قبل ذلك تابعة لولاية سطيف، في حين كانت بعض مناطقها الجنوبية والغربية، مثل بوسعادة وسيدي عيسى وعين الحجل، تابعة لولاية المدية.

تقع ولاية المسيلة في الهضاب العليا الوسطى، وتتميز بموقع استراتيجي يجعلها نقطة وصل بين شرق البلاد وغربها وبين الشمال والجنوب، كما تُعرف بعاصمة الحضنة لوقوعها بين سلسلتي الأطلس التلي والأطلس الصحراوي. ويسودها مناخ قاري يتميز بحرارة مرتفعة صيفاً وبرودة شديدة شتاءً، مع طابع تضاريسي يغلب عليه السهول والهضاب.

كما تشكل الولاية محوراً مهماً لشبكات النقل، إذ تتقاطع بها عدة طرق وطنية وخطوط للسكة الحديدية، ما يعزز مكانتها الاقتصادية والعمرانية.

ووفق التقسيم الإداري الجديد للجزائر، تضم ولاية المسيلة حالياً عدة دوائر وبلديات بعد فصل ولاية

بوسعادة كولاية مستقلة. وتحدها:

شمالاً: ولايتا برج بوعريريج والبويرة.

شمالاً شرقياً: ولاية سطيف.

شمالاً غربياً: ولاية المدية.

شرقاً: ولاية باتنة.

غرباً وجنوباً غربياً: ولاية الجلفة.

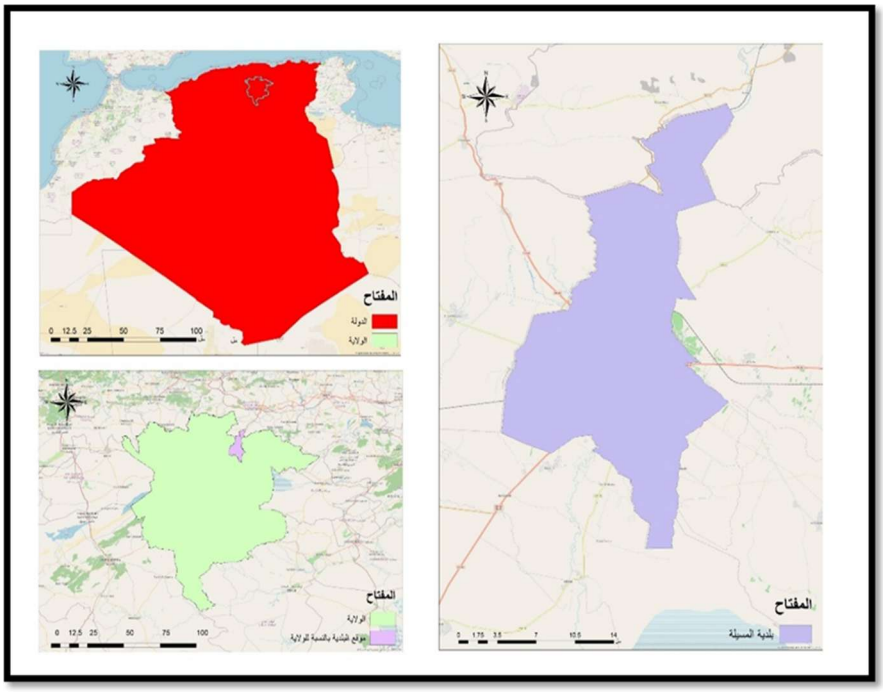
جنوباً شرقياً: ولايتا بسكرة وبوسعادة.

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

- من الشمال ولاية البرج (بلدية العش).
- من الجنوب بلدية أولاد ماضي.
- من الشرق بلدية المطارفة والسوامع.
- ومن الغرب بلدية أولاد منصور.

كما تبلغ مساحة بلدية المسيلة حوالي 233.2 كلم مربع، أما بالنسبة لعدد سكانها الحالي بلغ 156647 نسمة حسب تعداد سنة 2008 أي بمعدل 620 نسمة / كلم.

خريطة رقم 1:الموقع الجغرافي لبلدية المسيلة.



المصدر: من اعداد الطالبة.

2_ لمحة تاريخية عن نشأة مدينة المسيلة وتطورها:

عرفت مدينة المسيلة تعاقب عدة حقب تاريخية، تركت كل واحدة منها بصمتها على النسيج العمراني وتطور المدينة. تعود النواة الأولى لنشأتها إلى الفترة الرومانية، حيث أُنشئت بالقرب من موقع بشيلقا، على بعد حوالي 3 كم من مقر البلدية الحالي، وعُرفت باسم زابي جوستنيانا، وقد تميزت آنذاك بطابع فلاحي .مع اعتماد نظام لتوزيع المياه، قبل أن تُدمّر سنة 740هـ

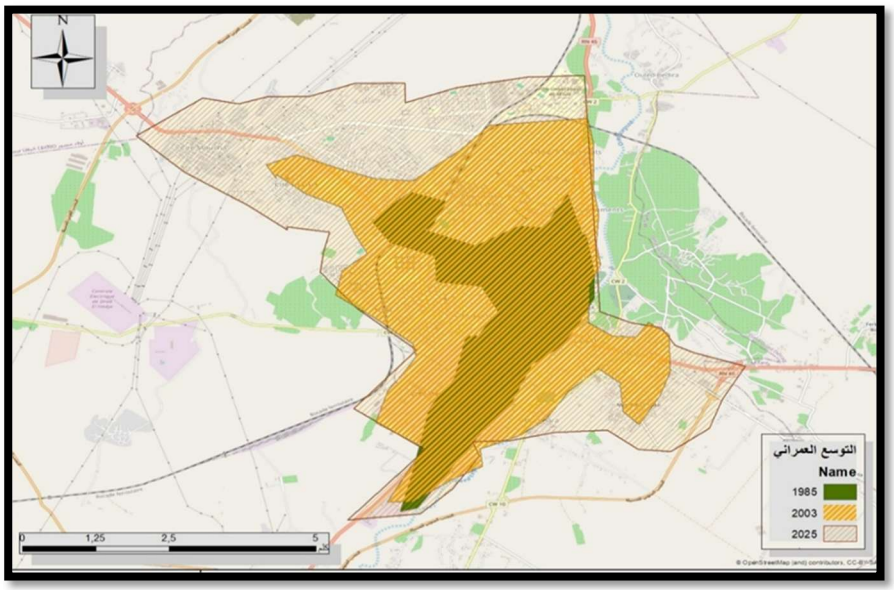
خلال الفترة الفاطمية، أُعيد بناء المدينة سنة 935م في موقع جديد قريب من الموقع الأثري القديم. ثم شهدت المسيلة تطورًا هامًا في الفترة الحمادية، خاصة بعد استقلال جعفر بن حماد سنة 1015م، حيث تأسست النواة الأولى للمدينة الحالية بحي الجعافرة، وتوسعت لاحقًا على الضفة الشرقية لواد القصب، مع .ظهور أحياء تقليدية تميزت بنسيج عمراني بسيط ومتكيّف مع القيم الاجتماعية والبيئية

وفي الفترة المرابطية، عرفت المدينة توسعًا عمرانياً ملحوظًا وأصبحت مركزًا علميًا وتجاريًا، إلى أن تعرّضت للدمار على يد الهلاليين سنة 1350م. أما في الفترة الممتدة بين 1350م و1500م، فقد شهدت المدينة إعادة إعمار جزئية على يد سيدي محمد بن عبد الله المغربي، وعُرفت حينها بمدينة سيدي بوجملين.

مع دخول العثمانيين سنة 1500م، توسع النسيج العمراني بإنشاء حي الكراغلة كامتداد للأحياء القديمة. وخلال فترة الاستعمار الفرنسي (1840–1940م)، عرف العمران تحولات كبيرة بظهور أحياء ومنشآت ذات طابع أوروبي، كالثكنات العسكرية، والإدارات، والسكنات الجماعية، إضافة إلى تطوير البنية التحتية المائية عبر إنشاء سد القصب والمحيط المسقي.

بعد الاستقلال، شهدت المسيلة توسعًا عمرانيًا متسارعًا نتيجة النمو الديمغرافي وترقيتها إلى مقر ولاية سنة 1974، حيث أُنجزت عدة أحياء سكنية ومناطق صناعية وتجهيزات إدارية. كما أُعد أول مخطط توجيهي للمدينة سنة 1977، تلاه المخطط التوجيهي للتهيئة والتعمير سنة 1992، ما ساهم في توجيه النمو الحضري للمدينة.

خريطة رقم 2:التوسع العمراني لسنوات (1985–2003–2025)



المصدر: من اعداد الطالبة

3_ دراسة المعطيات الطبيعية

تهدف دراسة المعطيات الطبيعية إلى فهم الإطار الفيزيائي للمجال المدروس، من خلال تحديد خصائصه الطبيعية وإبراز إمكانياته ومعوقاته، بما يسمح بتوظيفها بشكل عقلاني في التهيئة الحضرية، وضمان انسجام التدخلات المستقبلية مع خصوصيات المجال.

3_1 المظهر الجغرافي:

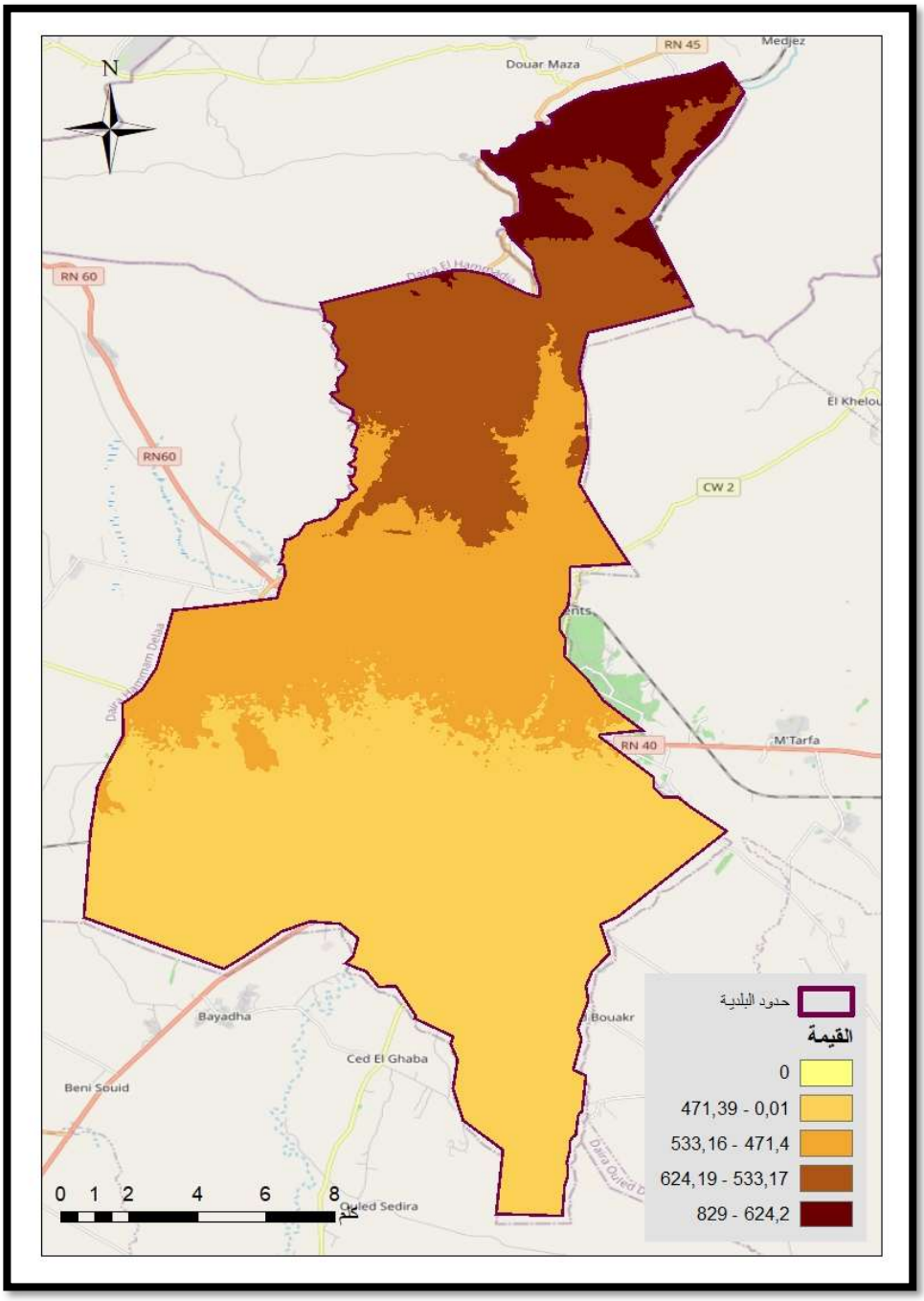
ينتمي مجال بلدية المسيلة إلى حوض شط الحضنة، المحصور بين سلسلة جبال الحضنة شمالًا وجبال أولاد نايل جنوبًا. وقد انعكس هذا الموقع على مورفولوجية سطح الأرض، حيث تسود المرتفعات المتوسطة في الجهة الشمالية، مقابل مناطق منخفضة وسهلية في الجهة الجنوبية.

3_2 الارتفاعات:

يتميز المجال بارتفاع متوسط، حيث يبلغ أقصى ارتفاع حوالي 830 م في المرتفعات الشمالية (جبل لمريزه)، بينما تصل أدنى الارتفاعات إلى نحو 400 م في الجهة الجنوبية. ويمكن تمييز ثلاثة مستويات للارتفاعات:

- مرتفعات جبلية شمالية (650–800 م)
- منطقة هضبية وسطى (500–650 م)
- ومناطق سهلية جنوبية منخفضة (400–500 م)

خريطة رقم3 :الارتفاعات لبلدية المسيلة.

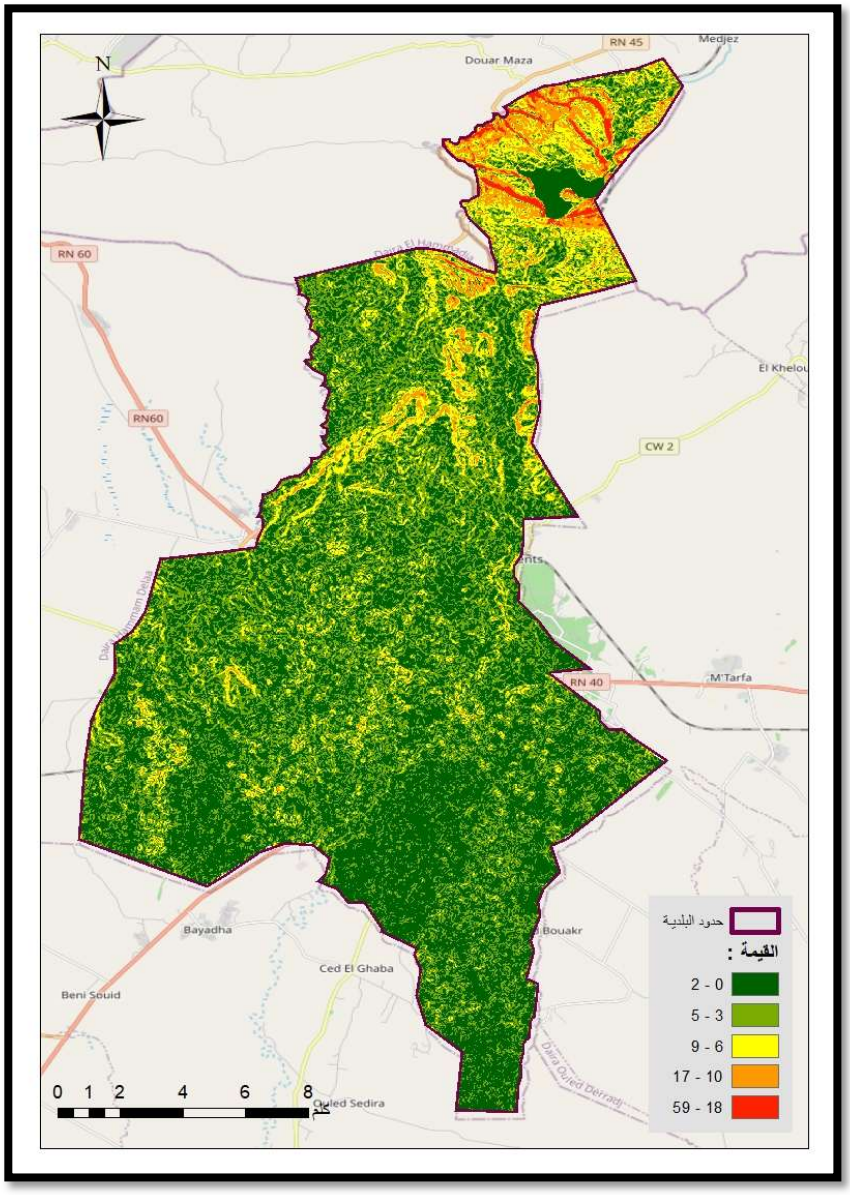


المصدر: إعداد الطالبة اعتمادًا على بياناتSRTM NASA ، باستعمال Google Earth Engine، سنة 2025.

3-3-الانحدارات :

تتجه الانحدارات بصفة عامة من الشمال نحو الجنوب، حيث يزداد الارتفاع شمالًا وينخفض تدريجيًا باتجاه الجنوب. وتُعد المناطق ذات الانحدارات الضعيفة أكثر ملاءمة للتوسع العمراني، في حين تتطلب المناطق المرتفعة مراعاة خاصة عند التخطيط.

خريطة رقم4 :الانحدارات لبلدية المسيلة .



المصدر: إعداد الطالبة اعتمادًا على نموذج الارتفاع الرقمي SRTM NASA باستعمال Google Earth Engine وArcMap، سنة 2025.

3-4-المعطيات الجيولوجية :

تُظهر الدراسة الجيولوجية لمنطقتي المعاضيد والمسيلة أن التكوينات الجيولوجية السائدة في المجال المدروس تنتمي أساسًا إلى الزمن الرابع، وتتمثل في رسوبيات حديثة وقديمة.

تغطي الرسوبيات الحديثة مساحات واسعة من الجهة الجنوبية للمجال، في حين تتواجد الرسوبيات القديمة في الجهة الشمالية من النسيج الحضري، وتمتد من جنوب مرتفع بورجام إلى غاية الطريق الوطني رقم 45، وتتكون أساسًا من الرمل والطين الرملي مع وجود بعض الحصى المتكتل.

كما تظهر في المناطق الشمالية، وعلى ارتفاعات تفوق 500 م، تكوينات جيولوجية أقدم، تتمثل في طبقات من المارن والكلس، إضافة إلى بعض التشكيلات الطينية والجبسية، خاصة في المناطق الجبلية.

3-5-الفوالق:

تتمركز الفوالق أساسًا في الجهة الشمالية من المجال المدروس، وتأخذ اتجاهًا عامًا شمال غربي – جنوب شرقي، وتظهر بوضوح خاصة في المناطق الشمالية الغربية لسد القصب، ما يستوجب أخذها بعين الاعتبار في عمليات التهيئة والتوسع العمراني.

3-6-المؤثرات الزلزالية:

إن مجال بلدية المسيلة ينتمي إلى المنطقة رقم 02 حسب الخريطة الوطنية للزلازل، وعليه فإنه يجب أن تكون جميع الأشغال الخاصة بعملية البناء والتعمير تتماشى ومتطلبات التقنية التي تميز القطعة رقم 02 حسب الجدول الوطني.

4 _المعطيات المناخية :

تتميز منطقة الدراسة بمناخ انتقالي بين الشبه الرطب شمالًا والشبه الجاف جنوبًا، نتيجة موقعها الجغرافي الذي يفصل بين الأطلس التلى شمالًا والهضاب السطايفية، والأطلس الصحراوي جنوبًا ممثلًا بسلسلة جبال أولاد نايل وشط الحضنة.

تتأثر المنطقة بالتيارات الهوائية الرطبة القادمة من الشمال، والتي تصطدم بسلسلة جبال الحضنة، والتيارات الجافة القادمة من الجنوب. بشكل عام، ينتمي مناخ المسيلة إلى مناخ البحر الأبيض المتوسط، حيث يسود الشتاء البارد والرطب والصيف الحار والجاف.

4-1-الحرارة:

يبين الجدول اسفله تطور المعدل السنوي لدرجات الحرارة خلال الفترة 2015–2025. تُظهر البيانات ارتفاعًا تدريجيًا في درجات الحرارة مع بعض التذبذبات بين السنوات، حيث سجلت أدنى قيمة في عام 2018 (17.887 °م) وأعلى قيمة في عام 2024 (20.181 °م). يعكس هذا الارتفاع التدريجي التأثير المستمر للعوامل المناخية الإقليمية على درجات الحرارة في المنطقة، بينما تُظهر بعض السنوات اختلافات قصيرة المدى بسبب التغيرات الموسمية الطبيعية

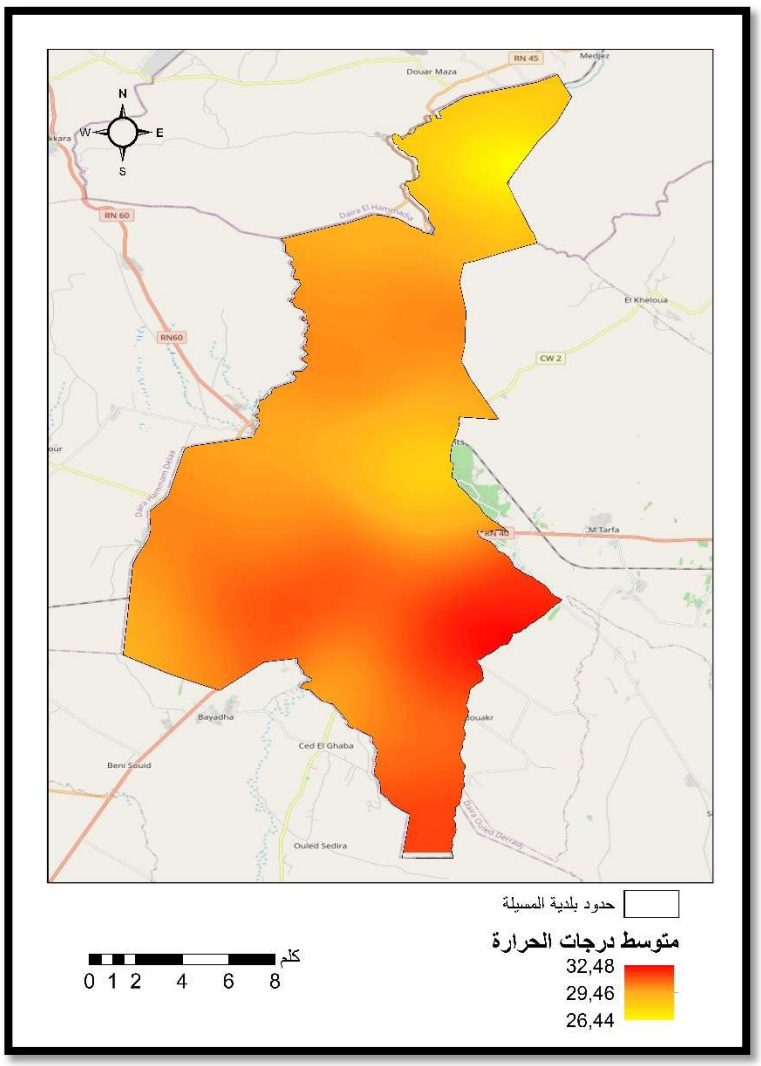
جدول رقم1 :متوسط الحراري لبلدية المسيلة.

السنة	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
المتوسط السنوي الحراري	18.331	18.78	18.849	17.887	18.681	19.155	19.758	20.009	19.845	20.181	19.536

المصدر :البيانات مأخوذة من Google Earth Engine (ECMWF/ERA5_LAND/DAILY_AGGR)

الشكل رقم2 :منحنى بياني لمعدلات درجات الحرارة.

خريطة رقم5 :متوسط الحراري لبلدية المسيلة .



المصدر : البيانات مأخوذة من Google Earth Engine

(ECMWF/ERA5_LAND/DAILY_AGGR)+ معالجة الطالبة.

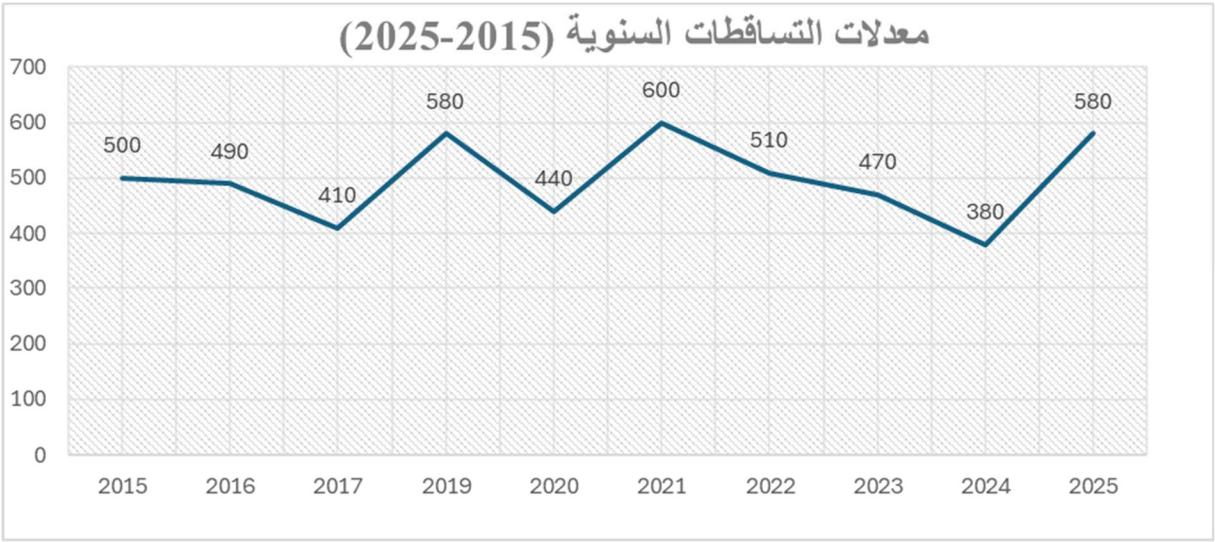
4-2-الامطار:

يبين الجدول والرسم البياني المرفق تطور متوسط الأمطار السنوي خلال الفترة 2015–2025. تُظهر البيانات تباينًا سنويًا ملحوظًا، حيث تراوحت قيم الأمطار بين 0.38 و0.60، مع تسجيل أعلى قيمة في عام 2021 وأدنى قيمة في عام 2024. هذا التذبذب يشير إلى عدم استقرار الهطول السنوي وعدم وجود اتجاه تصاعدي أو تنازلي طويل الأمد.

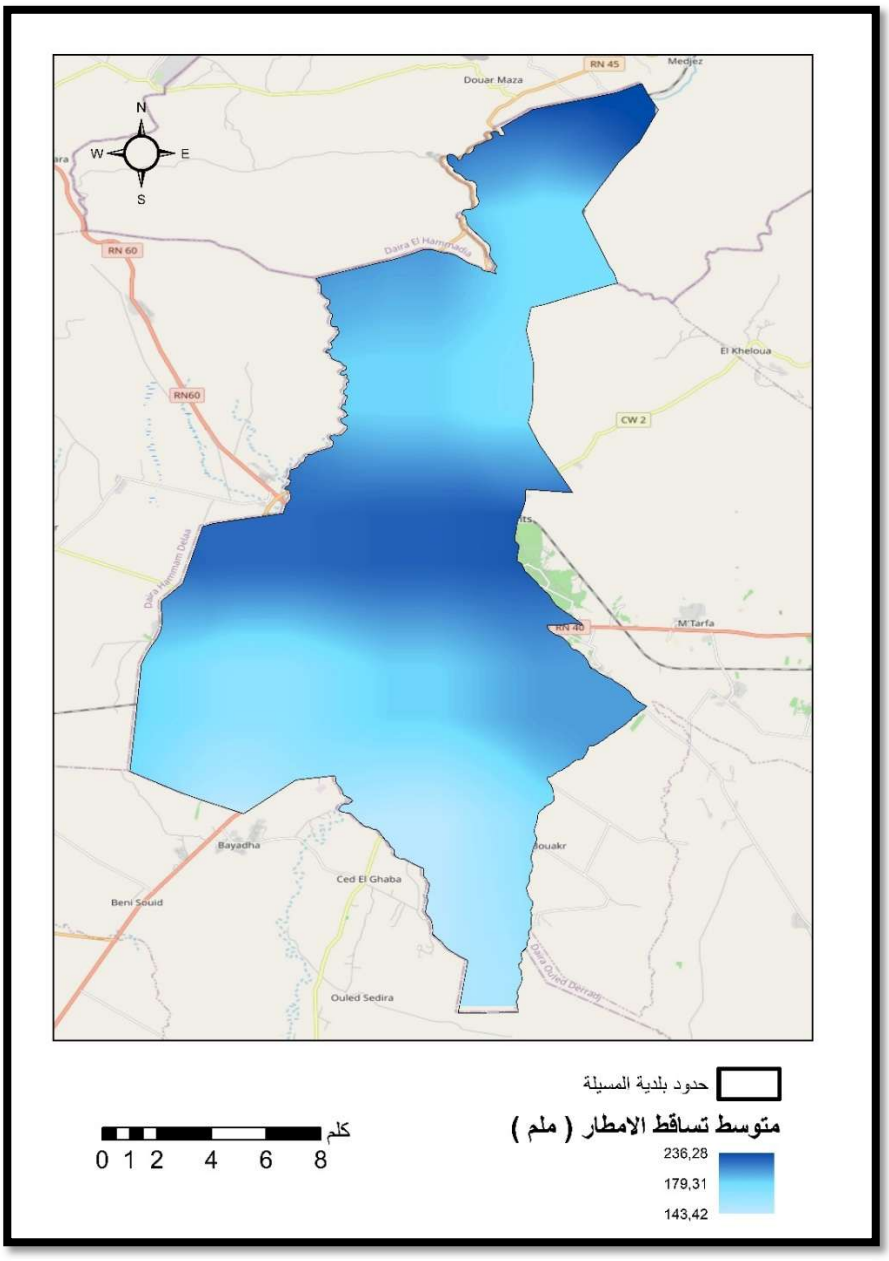
جدول رقم2 :متوسط تساقط الامطار (2015–2025).

السنة	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
الكمية (ملم)	500	490	410	590	580	440	600	510	470	380	580
المصدر :البيانات مأخوذة من Google Earth Engine (UCSB CHG/CHIRPS/DAILY)											

الشكل رقم3 : منحنى متوسط التساقط.



خريطة رقم6 : خريطة التساقط المطري (ملم) لبلدية المسيلة.



المصدر :البيانات مأخوذة من Google Earth Engine (UCSB CHG/CHIRPS/DAILY) + معالجة الطالبة.

4-3-الرياح:

" يبين الجدول أسفله متوسط سرعة الرياح السنوي في بلدية المسيلة خلال الفترة 2015–2025. تلاحظ انخفاض متوسط السرعة في السنوات 2020–2021، بينما سجلت السنوات 2015 و2018 قيم أعلى.

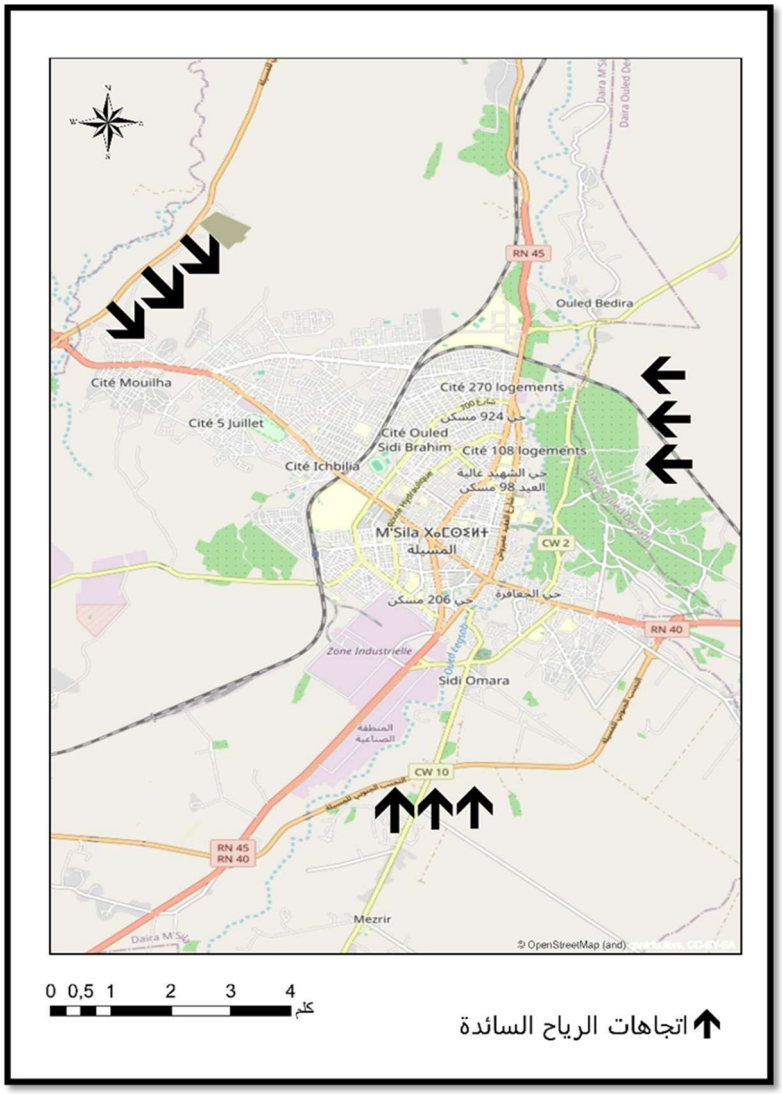
جدول رقم3 :متوسط سرعة الرياح (2015-2025).

السنة	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
السرعة متر/ثانية	0.611	0.603	0.524	0.588	0.479	0.448	0.315	0.490	0.582	0.428	0.472

المصدر :من Google Earth Engine، باستخدام مجموعة بيانات ERA5-Land Daily Aggregates

الشكل رقم4 :منحنى متوسط سرعة الرياح.

خريطة رقم7 : اتجاه الرياح السادة.



المصدر: من اعداد الطالبة.

خلاصة:

تم التطرق إلى دراسة مدينة المسيلة من مختلف الجوانب الطبيعية والتاريخية، حيث تم تحديد موقعها الجغرافي وإبراز أهم الخصائص التي تميزها داخل الإقليم إضافة إلى دراسة المناخ والمعطيات الطبيعية التي ساهمت في تشكيل المجال الحضري والتأثير على أنماط التهيئة والعمران بها.

هذا ما يشكل قاعدة أساسية للانتقال إلى دراسة الحي محل التدخل وتحليل إمكانيات تحويله إلى حي إيكولوجي يحقق مبادئ الاستدامة الحضرية.

الفصل الثاني

الدراسة التحليلية لحي 600 مسكن.

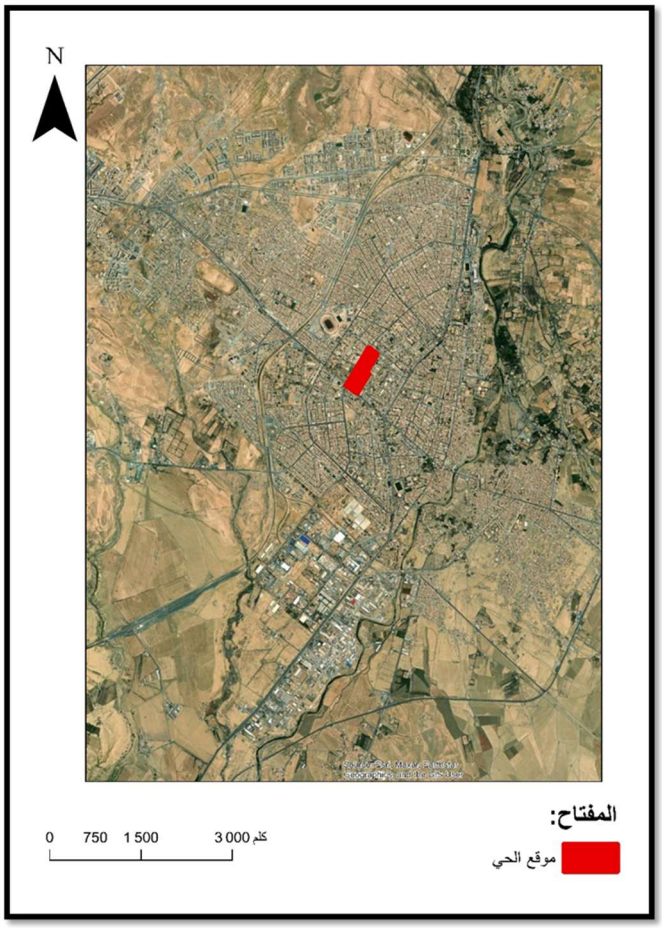
تمهيد:

في هذا الفصل سوف نتطرق إلى دراسة الحي محل التدخل لاحقًا، والمتمثل في حي 600 مسكن بالمجنح، والذي يُعد من الأحياء القديمة التي أنجزها المقاول بالمجنح. ويعاني هذا الحي من عدة مشاكل عمرانية وبيئية متراكمة، الأمر الذي جعله مجالًا مناسبًا للدراسة ومحاولة اقتراح حلول لمعالجة مختلف النقائص المسجلة فيه.

1_موقع الحي :

يقع حي 600 مسكن بالمجنح في وسط النسيج الحضري يحتل مساحة مقدرة ب 7.58 هكتار، يمر به الطريق الوطني رقم 40.

خريطة1 : موقع الحي بالنسبة للنسيج الحضري.

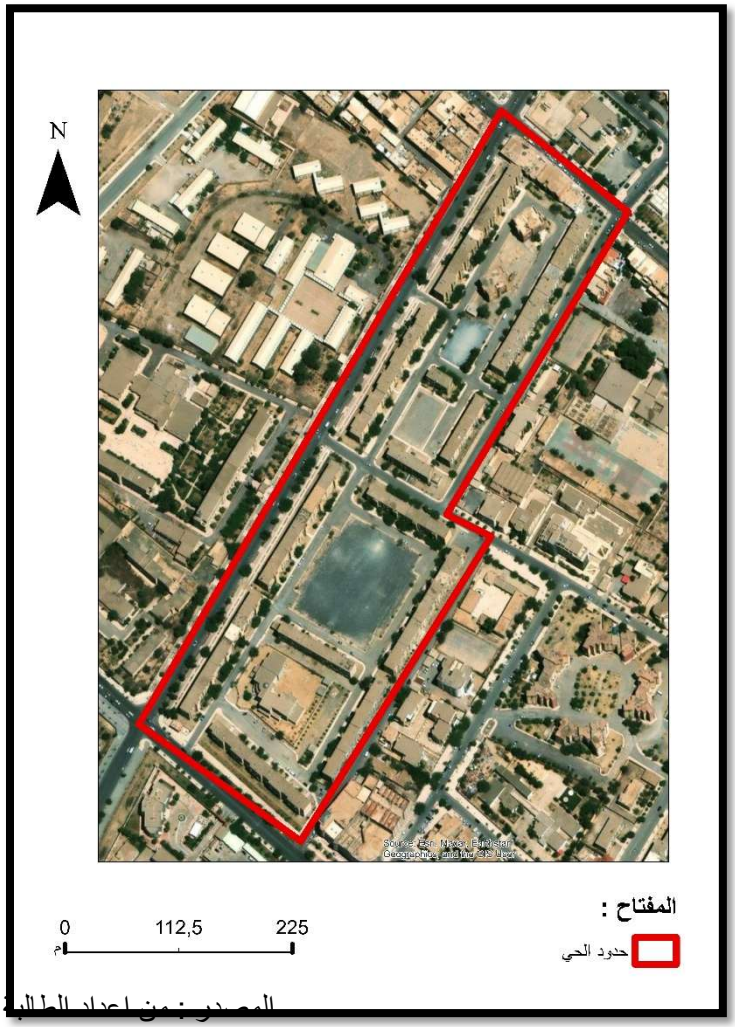


المصدر : من اعداد الطالبة

2-حدود الحي :

يتمركز الحي في وسط النسيج الحضري هذا ما جعله يحاط بالعديد من التجهيزات والخدمات العامة بحيث يحده من :

خريطة 2 : حدود حي 600 مسكن.



- الشمال: اتصالات الجزائر.
- الجنوب: الطريق الوطني رقم40 .
- الشمال الغربي: ثانوية متقنة جابر بن حيان .
- الجنوب الغربي: الإقامة الجامعية نويوات موسى.
- الشمال الشرقي: مصحة العيون
- الشرق: فرع الحماية المدنية.
- الجنوب الشرقي: مديرية التعمير، الهندسة المعمارية والبناء، مركز العقاري ما بين البلديات، الوكالة الوطنية للتشغيل، المركز التجاري ميقا مول.

3_الإطار المبني:

تمثل جزءا أساسيا من التخطيط العمراني وتحليل البيئة المبنية، حيث يتعلق هذا النوع من الدراسات بفحص هيكلة وبنية المنطقة المدروسة تشمل هذه الدراسة تحليل الأساليب المعمارية والتصميمية المستخدمة إضافة إلى دراسة توافر الخدمات والمرافق الضرورية أهمها الإدارية، التعليمية، الصحية ... ومنه يمكن تحديد نقاط القوة والضعف في الإطار المبني، وتقديم توصيات لتحسينات محتملة تعزز جودة الحياة والاستدامة العمرانية في المنطقة.

يتكون الإطار المبني في حي 600 مسكن من سكنات جماعية وفردية إضافة الى تجهيز ديني، يحتل نسبة 14 % من المساحة الاجمالية للحي.

3_1 السكنات:

السكن هو من بين الاحتياجات الأساسية للإنسان يمثل عنصرا في تحقيق الاستقرار، تتنوع أشكاله بين المنازل الفردية والسكنات الجماعية ... كما أنها تختلف حسب الثقافة والاقتصاد والتكنولوجيا المتاحة.

3_1_1 السكنات الجماعية:

يُعدّ السكن الجماعي النمط العمراني الغالب على مستوى الحي، كما يضمّ مجموعة من السكنات الوظيفية المخصّصة لبعض المهن والخدمات. ويتميّز النسيج السكني بتنظيمه وتناسقه، حيث تظهر المباني بشكل منتظم يعكس انسجام التركيبة العمرانية داخل الحي.

جدول رقم 4:التنظيم السكني للعمارات داخل الحي.

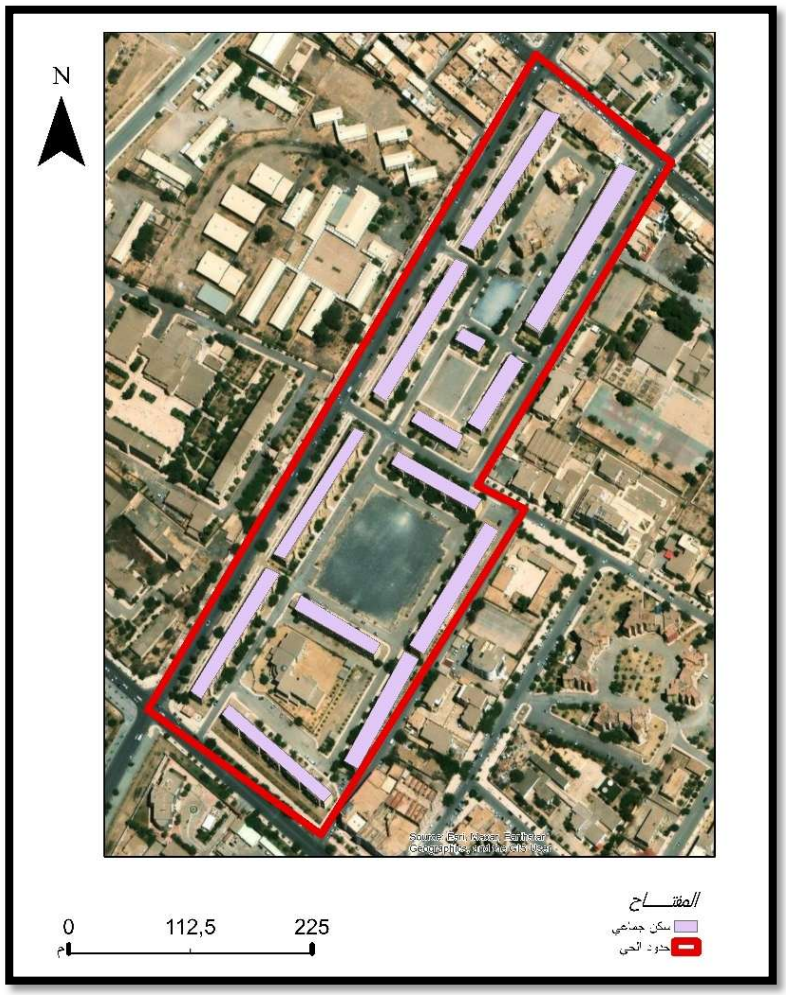
نوع المبنى	عدد العمارات	عدد الطوابق	عدد المساكن في الطابق الواحد	عدد المساكن في العمارة الواحدة	اجمالي المساكن
سكن جماعي	48	ط+3	2	8	384
	6	ط+4	2	10	60
مجموع السكنات الجماعية في الحي : 444 مسكن					

صورة رقم 8:منظر جانبي لواجهة العمارات

صورة رقم9: منظر امامي لواجهة عمارة سكنية .

المصدر: من التقاط الطالبة 2026

خريطة 3 : السكنات الجماعية في الحي.



المصدر: من اعداد الطالبة

3_1_2 السكنات الفردية :

تعد السكنات الفردية أقل انتشارًا مقارنة بالسكنات الجماعية التي تشكل النمط العمراني الغالب داخل الحي، كما تختلف عنها من حيث الوظيفة، إذ تجمع بين الاستعمال السكني والتجاري من خلال تخصيص الطوابق السفلية لمحلات تجارية. إضافة إلى ذلك، تعرف أغلبية هذه المباني إما عدم اكتمال في إنجازها أو تعرضها لتعديلات وتحولات معمارية مست شكلها ووظيفتها الأصلية.

جدول رقم 5: نوع و وضيفة السكنات الفردية.

النوع	العدد	الارتفاع	الطابق الارضي	الوضيفة
سكن فردي	2	ط+3	سكن	سكني فقط
	3	طابق تجاري +1 طابق تجاري +2	محلات تجارية	سكني+ تجاري

صورة رقم 10 : سكن فردي ط+3

صورة رقم 9: سكن فردي

المصدر : من التقاط الطالبة سنة 2026:

صورة رقم 11: محلات تجرية +2

صورة رقم 12 : بعض المحلات التجارية الموجودة في الحي

المصدر: قوقل ماب 2026

خريطة 4 : موقع السكنات الفردية في الحي.

المصدر: من اعداد الطالبة

3_2 التجهيزات:

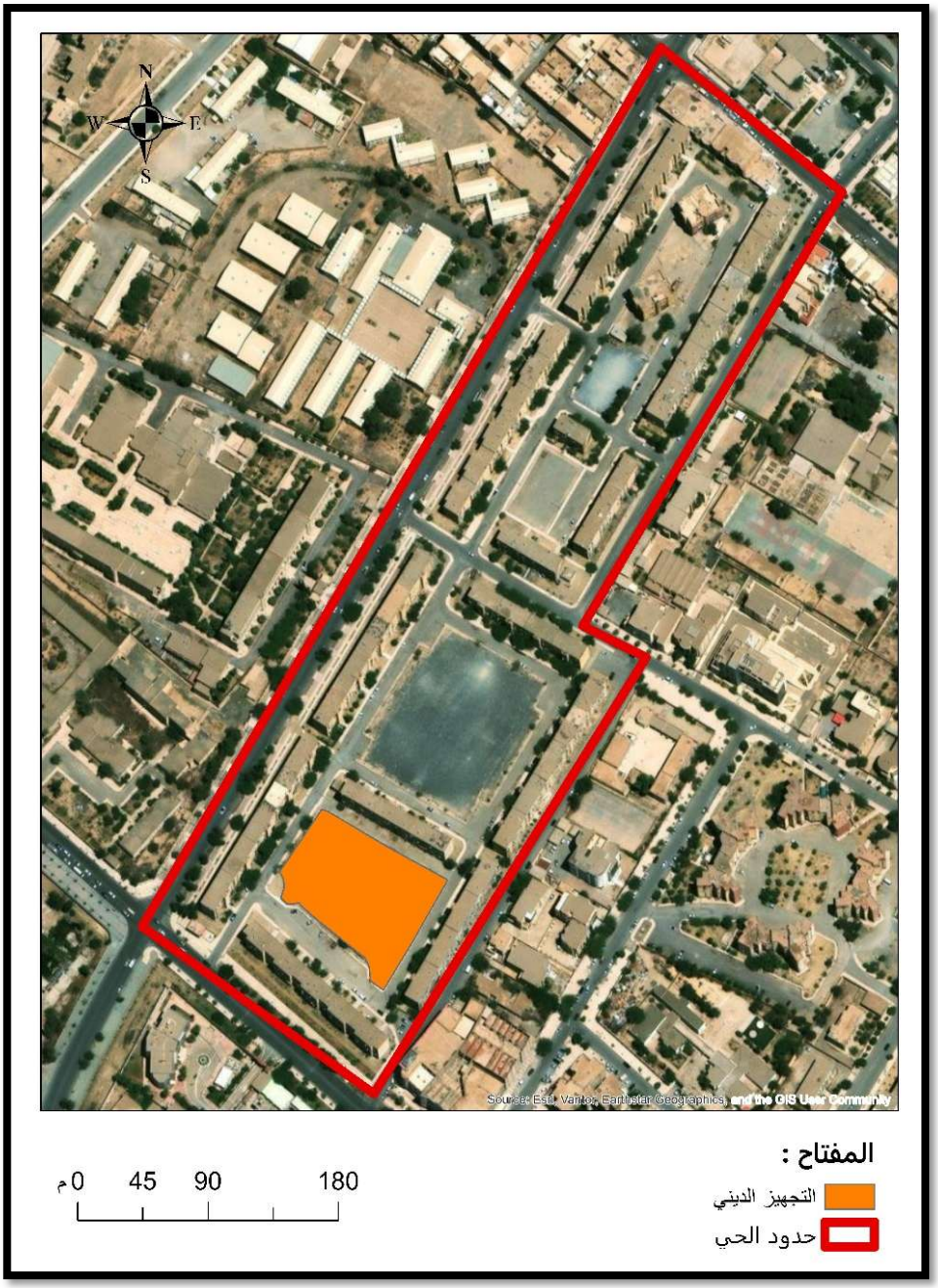
من خلال الزيارة الميدانية، تبين لنا أن الحي يحتوي على تجهيز واحد يتمثل في المدرسة القرآنية المسماة قاعة الشؤون الدينية والأوقاف – المدرسة القرآنية النموذجية.

تبلغ المساحة المبنية لهذا التجهيز حوالي 0.10 هكتار أي ما يعادل 1017.50 م²، في حين يمتد الإطار المبني وغير المبني على مساحة إجمالية تقدر بـ 0.47 هكتار أي ما يعادل 4692.08 م².

صورة رقم13 :التجهيز الديني.

المصدر : من التقاط الطالبة سنة 2026

خريطة5 : موقع التجهيز الديني.



المصدر: من اعداد الطالبة

4_ الإطار الغير المبني:

يُعتبر الإطار غير المبني عنصرًا أساسيًا في تشكيل النسيج الحضري، إذ يساهم في تنظيم الحركة، تحسين جودة العيش، وتوفير المجالات المفتوحة التي تدعم مختلف الأنشطة داخل الحي.

يشمل الإطار غير المبني في الحي كلًّا من المساحات الخضراء، الأرصفة، الطرقات، الشبكات المختلفة، إضافة إلى الفراغات الخارجية. وقد بلغت نسبته حوالي 86٪ من المساحة الكلية للحي، وهي نسبة معتبرة تعكس هيمنة المساحات المفتوحة مقارنة بالإطار المبني.

4_1 شبكة الطرق:

تُعدّ الطرقات عنصرًا أساسيًا في الحي، إذ تساهم في تنظيم الحركة وربط مختلف الفضاءات والخدمات.

الطرق الرئيسية وهي الطرق المهيكلة للنسيج الحضري بالمدينة مثلا الطريق الوطني رقم 60 يبلغ طولها في الحي 857.55 متر بالنسبة لحالتها فهي جيدة.

الطرق الثانوية: الطرق المتفرعة من الطرق الرئيسية وهي التي تربط الحي بالأحياء المجاورة يبلغ طولها داخل الحي 784.17 متر حالتها من متوسطة الى جيدة.

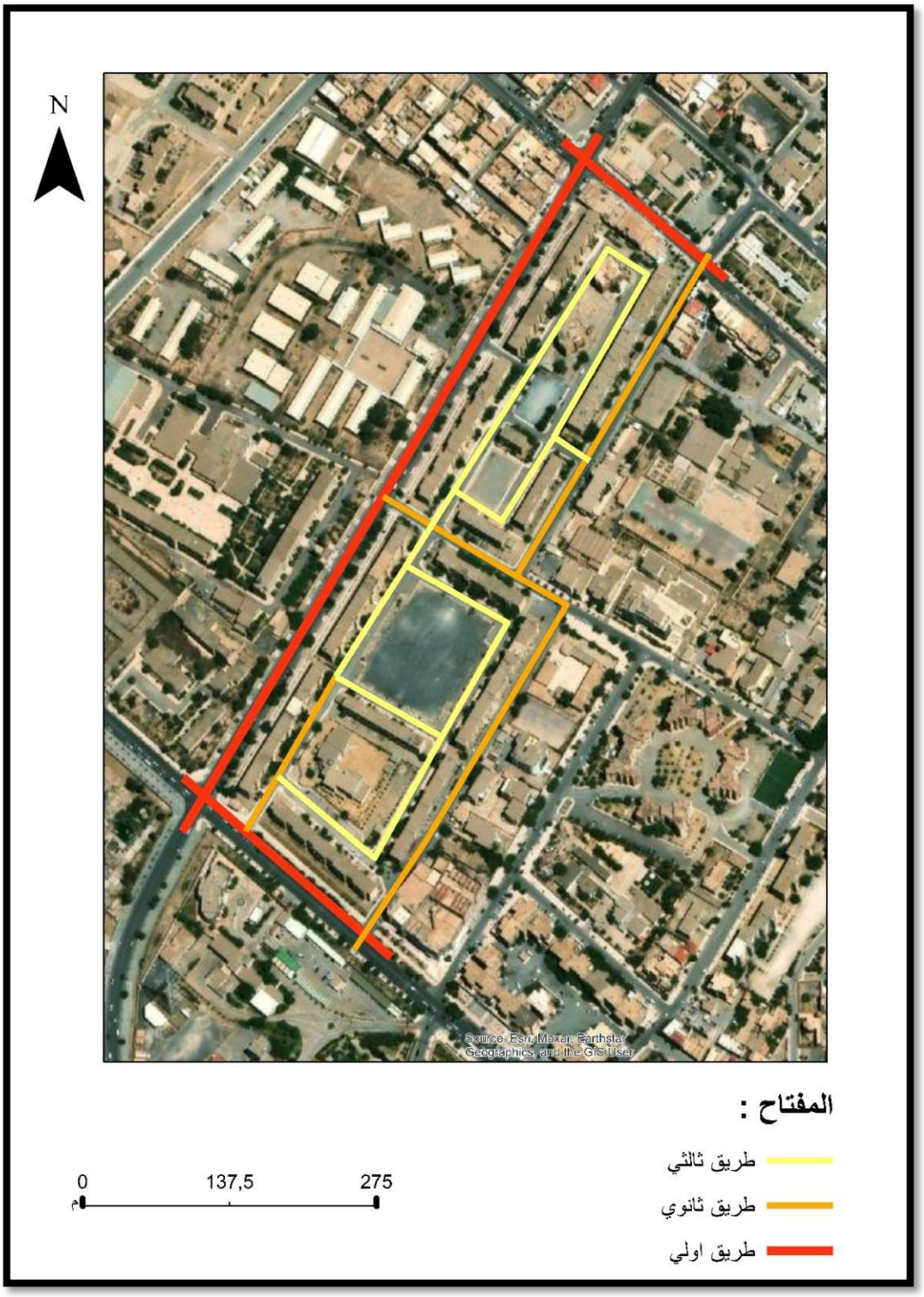
الطرق الثالثية: الطرق المؤدية الى المساكن يبلغ طولها 1104.95 متر بالنسبة لحالتها فهي سيئة وهشة.

صورة رقم 2: طريق ثانوي.

صورة رقم 3: طريق ثالثي.

المصدر: من التقاط الطالبة سنة 2026.

خريطة6 : شبكة الطرق.



المصدر: من اعداد الطالبة

4_2 الأرصفة:

تُعتبر الأرصفة عنصرًا مهمًا في تنظيم الحركة داخل الحي، حيث توفر فضاءً آمناً لتنقل الراجلين وتساهم في تحسين المشهد الحضري وجودة الاستعمالات اليومية.

يحتوي الحي على أرصفة يصل عرضها إلى **10أمتار** على حواف الطرق الرئيسية، وتتميز بحالة جيدة وبتبليط ملائم. أما على مستوى الطرق الثانوية، فتتفاوت حالة الأرصفة بين الجيدة والمتدهورة، حيث تظهر عليها بعض التشققات والتلف على مستوى التهيئة، ويتراوح عرضها بين **2و3 أمتار**.

صورة رقم 4: تبليط جيد على مستوى طريق ثانوي.

صورة رقم5 : تبليط هش على مستوى طريق ثالثي.

المصدر: من التقاط الطالبة سنة 2026.

4_3 المساحات الخضراء :

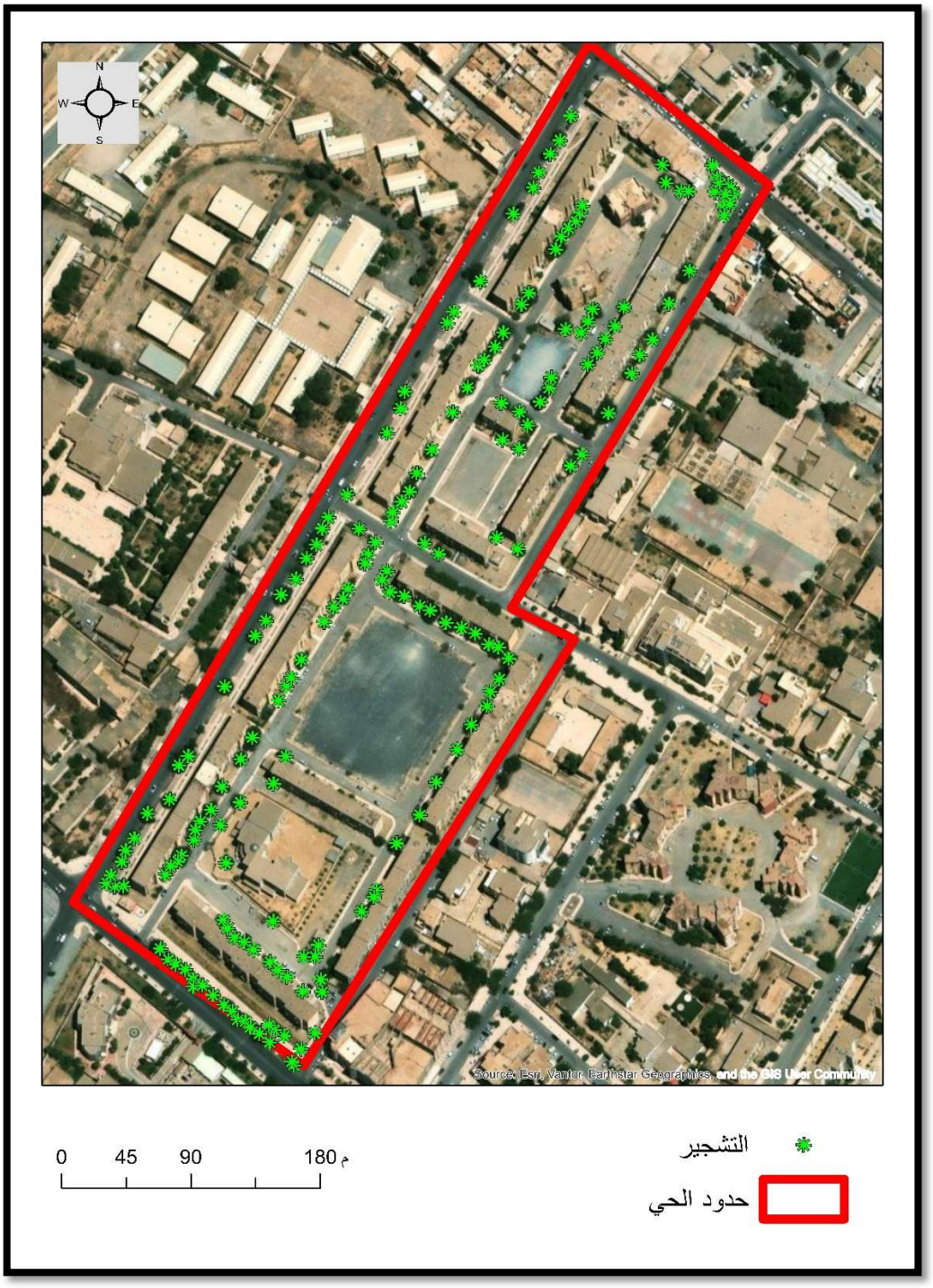
تُعدّ المساحات الخضراء عنصرًا مهمًا في تحسين جودة البيئة الحضرية لما لها من تأثير جمالي ونفسي على الفرد. ويتميز حي 600 مسكن بوجود بعض الأشجار المغروسة من طرف سكان الحي، غير أنه يعاني من انعدام المساحات الخضراء المهيأة، رغم توفر فضاء مخصص لها لا يزال عبارة عن أرض بور غير مستغلة، إضافة إلى أن مساحته تبقى محدودة وغير كافية لتلبية احتياجات سكان الحي.

صورة رقم 6:تشجير تحت العمارات.

صورة رقم7 :أراضي مخصصة للمساحات الخضراء.

المصدر: من التقاط الطالبة سنة 2026

خريطة7 : تشجير الحي



المصدر: من اعداد الطالبة

5_4 ساحات اللعب والفراغات الترفيهية:

تُساهم ساحات اللعب والفضاءات المفتوحة في توفير مجالات للترفيه وممارسة الأنشطة الرياضية، كما تلعب دورًا مهمًا في تحسين الإطار المعيشي وتعزيز الجانب الاجتماعي داخل الحي.

يحتوي الحي على ملعب كبير تقدر مساحته بحوالي **0.68هكتار**، بأبعاد تصل إلى **90متر طولًا** و **70متر عرضًا**، إلا أنه يفتقر إلى التهيئة والتجهيزات اللازمة، مما يحد من فعاليته واستغلاله الأمثل.

كما يوجد ملعب آخر أصغر مساحة، تقدر مساحته بحوالي **1000م²**، بأبعاد تقارب **40 × 30متر**، وهو الآخر غير مهيأ ويفتقر إلى التجهيزات الضرورية. إضافة إلى ذلك، توجد مساحة فارغة تقدر بحوالي **900م²** دون أي تهيئة أو استغلال واضح.

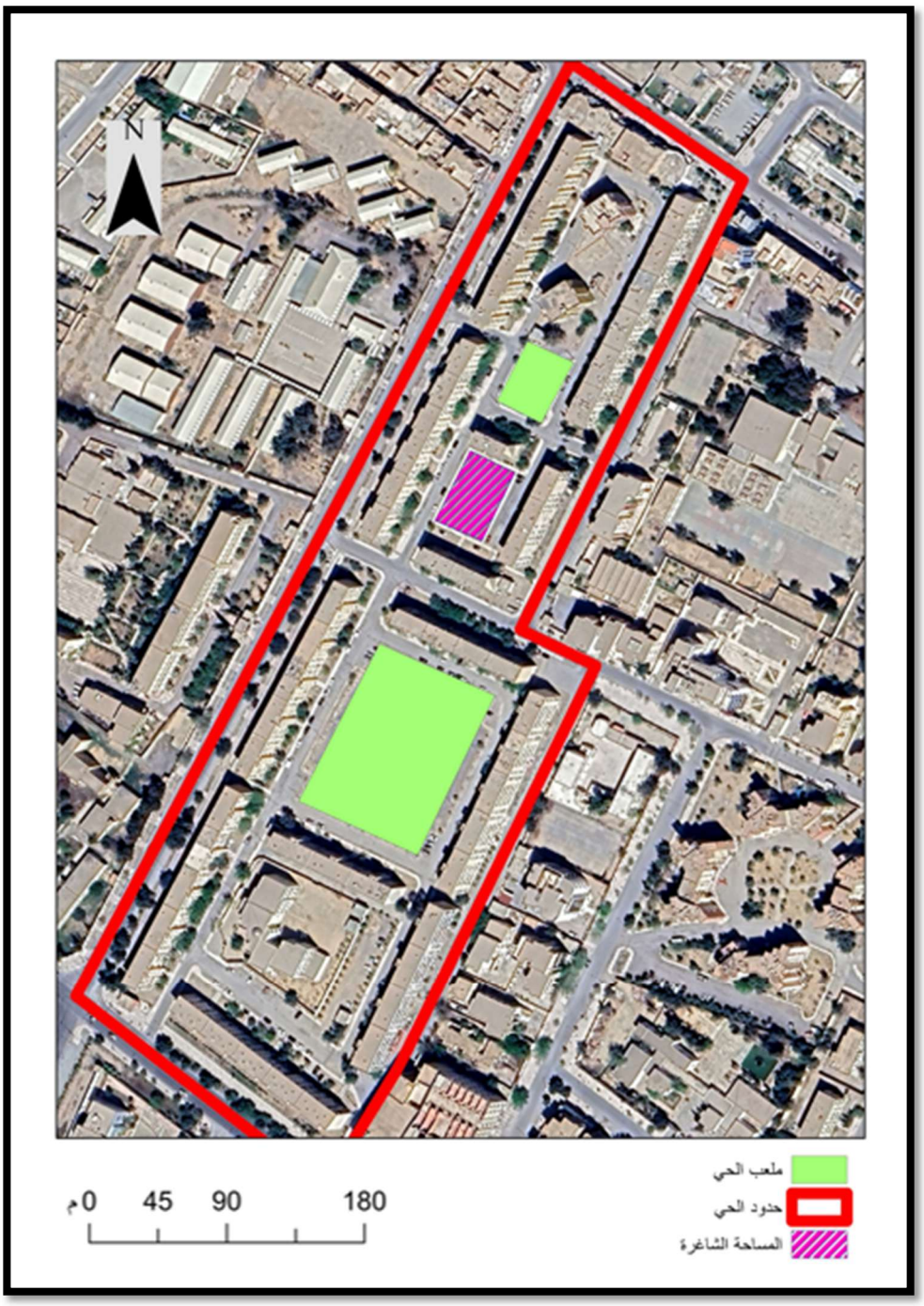
وبصفة عامة، فإن مختلف هذه الفضاءات تعاني من نقص التهيئة والتجهيز، رغم أهميتها وإمكانياتها في تحسين الجانب الترفيهي والبيئي داخل الحي.

صورة رقم9 :ملعب الحي الصغير.

صورة رقم8 : الملعب الكبير.

المصدر: من التقاط الطالبة سنة 2026.

خريطة 8: موقع الملعب والمساحة الشاغرة.

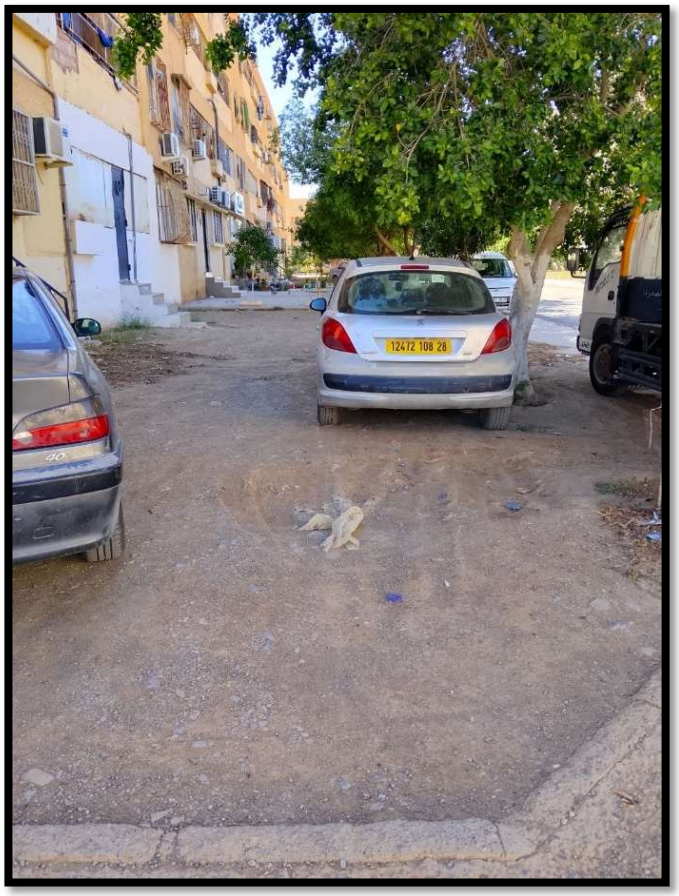


المصدر: من اعداد الطالبة

6_4 مواقف السيارات:

أدى النقص الكبير في مواقف السيارات داخل حي 600 مسكن إلى لجوء العديد من السكان إلى ركن سياراتهم داخل المساحات الخضراء، وذلك بسبب غياب أماكن مخصصة كافية لاحتضان المركبات. كما أن توفر الأشجار والظل داخل هذه المساحات شجع السكان على استعمالها كمواقف عشوائية لحماية سياراتهم من أشعة الشمس، الأمر الذي تسبب في التأثير سلبًا على الغطاء النباتي وتشويه الجانب الجمالي والبيئي للحي.

صورة رقم10 : مكان ركن السيارات في الحي.



المصدر: من التقاط الطالبة سنة 2026.

4_7 الشبكات التقنية :

4_7_1 الكهرباء :

تُعدّ الطاقة الكهربائية من أهم العناصر الأساسية التي تضمن السير الحسن للحياة اليومية داخل الحي، حيث تدخل في مختلف الاستعمالات المنزلية والخدماتية. ومن أجل دراسة الجانب الطاقوي داخل الحي وتحليل أنماط الاستهلاك، تم التوجه إلى شركة سونلغاز لتوزيع الكهرباء والغاز، أين تم الحصول على عينة تخص إحدى العائلات القاطنة بحي 600 مسكن، تتضمن تطور استهلاك الكهرباء خلال فترة تمتد من سنة 2021 إلى سنة 2025.

من خلال تحليل الجدول، يلاحظ تذبذب في كمية استهلاك الكهرباء بين فترات السنة، حيث تسجل أعلى القيم غالبًا خلال فترة الصيف، خاصة في الأشهر المرتبطة بارتفاع درجات الحرارة، وهو ما يفسر باللجوء المكثف إلى وسائل التبريد والأجهزة الكهربائية. كما سُجلت ذروة استهلاك معتبرة خلال سنة 2025 بقيمة بلغت 5676، مقارنة ببعض الفترات التي انخفض فيها الاستهلاك إلى قيم ضعيفة مثل 395 خلال سنة 2023.

جدول رقم6 :استهلاك الكهرباء للعائلة الواحدة ب(KWH).

الموقع	نوع الطاقة	تاريخ تسجيل الاستهلاك	كمية الاستهلاك
A	كهرباء	07/03/2021	1734
A	كهرباء	07/06/2021	1869
A	كهرباء	08/09/2021	3358
A	كهرباء	07/12/2021	418
A	كهرباء	06/03/2022	642
A	كهرباء	07/06/2022	942
A	كهرباء	07/09/2022	3225
A	كهرباء	07/12/2022	894
A	كهرباء	06/03/2023	395
A	كهرباء	07/06/2023	995
A	كهرباء	07/09/2023	2985
A	كهرباء	08/12/2023	762
A	كهرباء	06/03/2024	574
A	كهرباء	07/06/2024	1075
A	كهرباء	07/09/2024	4934
A	كهرباء	07/12/2024	1673
A	كهرباء	08/03/2025	985
A	كهرباء	07/06/2025	2675
A	كهرباء	08/09/2025	5676

المصدر: شركة توزيع الكهرباء والغاز + معالجة الطالبة

4_7_2 الغاز:

يُعتبر الغاز الطبيعي من أهم مصادر الطاقة المستعملة داخل الحي، خاصة في التدفئة والطبخ، مما يجعله عنصرًا أساسيًا في دراسة الأداء الطاقوي للحي. وبعد التوجه إلى شركة سونلغاز، تم الحصول على عينة تخص إحدى العائلات بحي 600 مسكن، توضح تطور استهلاك الغاز خلال الفترة الممتدة بين 2021 و2025.

من خلال تحليل الجدول، يتبين أن استهلاك الغاز يعرف تفاوتًا ملحوظًا بين فصول السنة، حيث ترتفع قيم الاستهلاك بشكل كبير خلال الفترات الباردة نتيجة زيادة الحاجة إلى التدفئة، بينما تنخفض خلال الفترات المعتدلة. وقد سجلت أعلى قيمة استهلاك خلال سنة 2024 بحوالي 16154 ثيرمي، في حين سُجلت قيم منخفضة في بعض الفترات لم تتجاوز 322 ثيرمي.

جدول رقم7 :استهلاك الغاز للعائلة الواحدة ب (THERMIE).

الموقع	نوع الطاقة	تاريخ تسجيل الاستهلاك	كمية الاستهلاك
A	غاز	07/03/2021	11225
A	غاز	07/06/2021	322
A	غاز	08/09/2021	410
A	غاز	07/12/2021	10909
A	غاز	06/03/2022	15474
A	غاز	07/06/2022	1475
A	غاز	07/09/2022	334
A	غاز	07/12/2022	2762
A	غاز	07/03/2023	7105
A	غاز	07/06/2023	1227
A	غاز	08/09/2023	358
A	غاز	09/12/2023	3866
A	غاز	06/03/2024	16154
A	غاز	07/09/2024	557
A	غاز	07/12/2024	3214
A	غاز	08/03/2025	13315
A	غاز	07/06/2025	416
A	غاز	07/09/2025	377
A	غاز	07/12/2025	3673

المصدر: شركة توزيع الكهرباء والغاز + معالجة الطالبة

4_7_3 شبكة الانارة العمومية:

تُعدّ شبكة الإنارة العمومية من العناصر الأساسية التي تساهم في تحسين الأمن والراحة داخل الحي، كما تساعد على تسهيل الحركة والتنقل خلال الفترة الليلية.

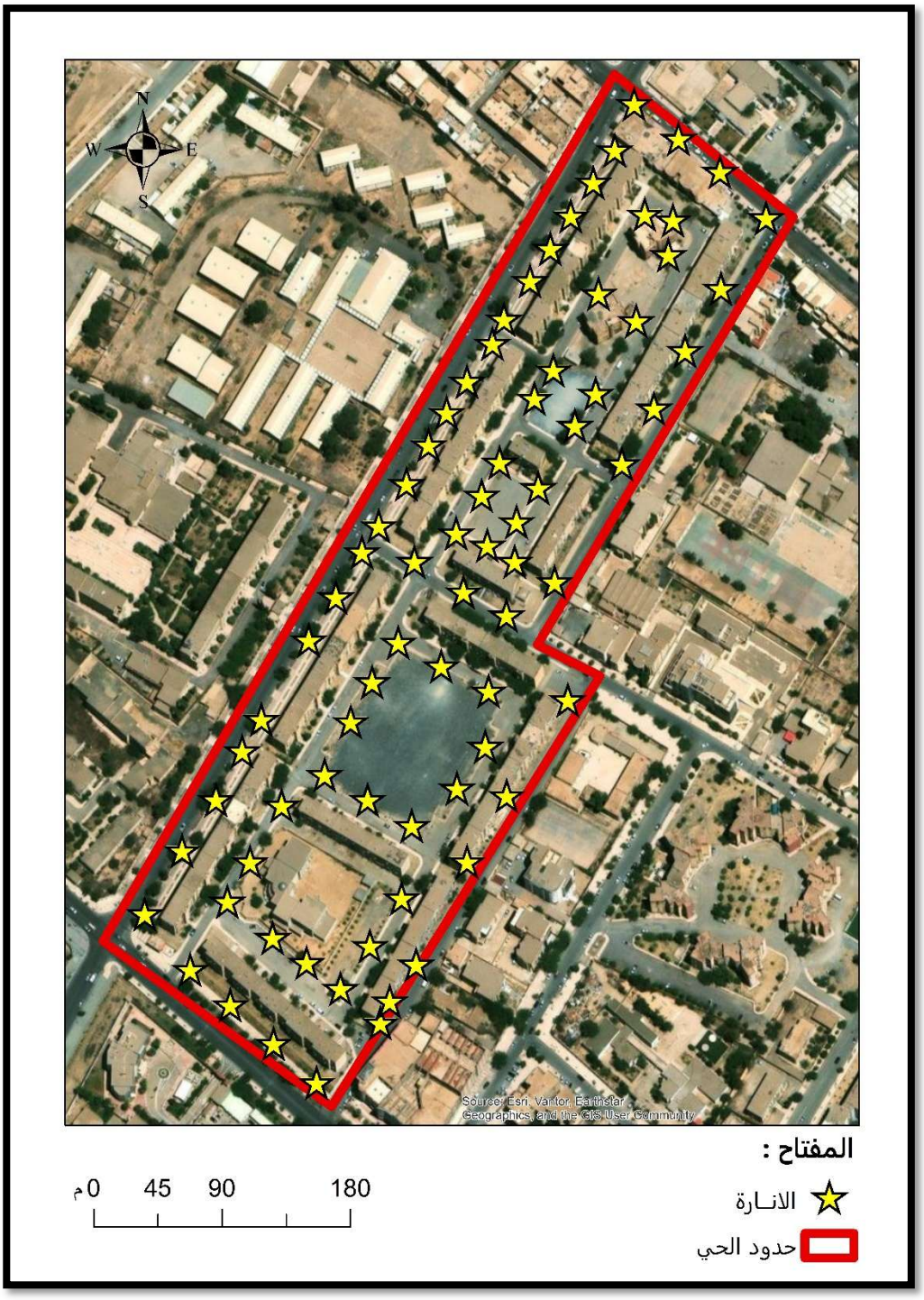
تتوفر الإنارة العمومية بشكل جيد داخل الحي، بعد أن كان يعاني سابقًا من نقص في هذا الجانب، إلا أن تدعيم الشبكة خلال السنوات الأخيرة ساهم في تحسين ظروف الإضاءة داخل مختلف الفضاءات. ويضم الحي أكثر من ستين عمود إنارة موزعة على مستوى الطرقات، إضافة إلى وجود وحدات إنارة مثبتة على مستوى العمارات السكنية وقد بلغ استهلاك الإنارة العمومية داخل الحي حوالي 5147 kWh خلال الثلاثي، أي ما يعادل 20588 kWh سنويًا، وهو استهلاك مرتبط بمجموع شبكة الإنارة العمومية داخل الحي.

صورة رقم:12 الانارة العمومية

صورة رقم 11: عمود انارة.

المصدر: من التقاط الطالبة سنة 2026.

خريطة1 : الانارة العمومية في الحي .



المصدر: من اعداد الطالبة

4_7_4 شبكة الصرف الصحي والبالوعات:

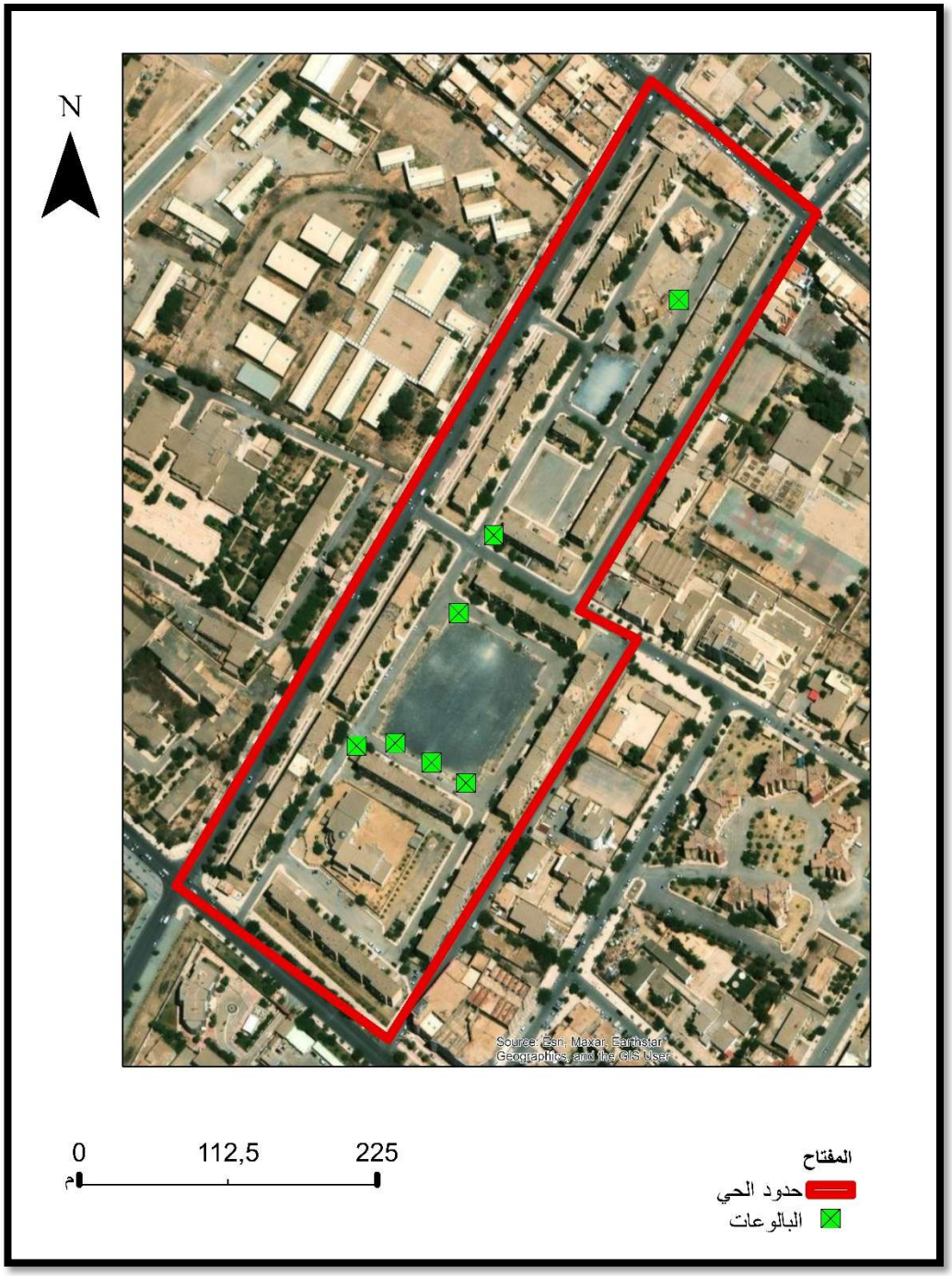
تُساهم شبكة الصرف الصحي في تصريف المياه المستعملة ومياه الأمطار، مما يساعد على تحسين شروط النظافة وحماية الحي من تجمع المياه.

يحتوي الحي على سبع بالوعات فقط موزعة على كامل النسيج العمراني، وهو ما يُعد من أبرز المشاكل التي اشتكى منها سكان الحي، خاصة على مستوى الجزء الشمالي الذي يحتوي على بالوعة واحدة فقط، مما يؤدي إلى معاناة متكررة مع تجمع مياه الأمطار خلال فترات التساقط.

صورة رقم14 : تصريف مياه الامطار.

المصدر: من التقاط الطالبة سنة 2026

خريطة9 : بالوعات تصريف مياه الامطار.



المصدر: من اعداد الطالبة

4_7_5 النفايات:

يُعتبر تسيير النفايات من العناصر المهمة في الحفاظ على نظافة الحي وتحسين الإطار البيئي والصحي للسكان.

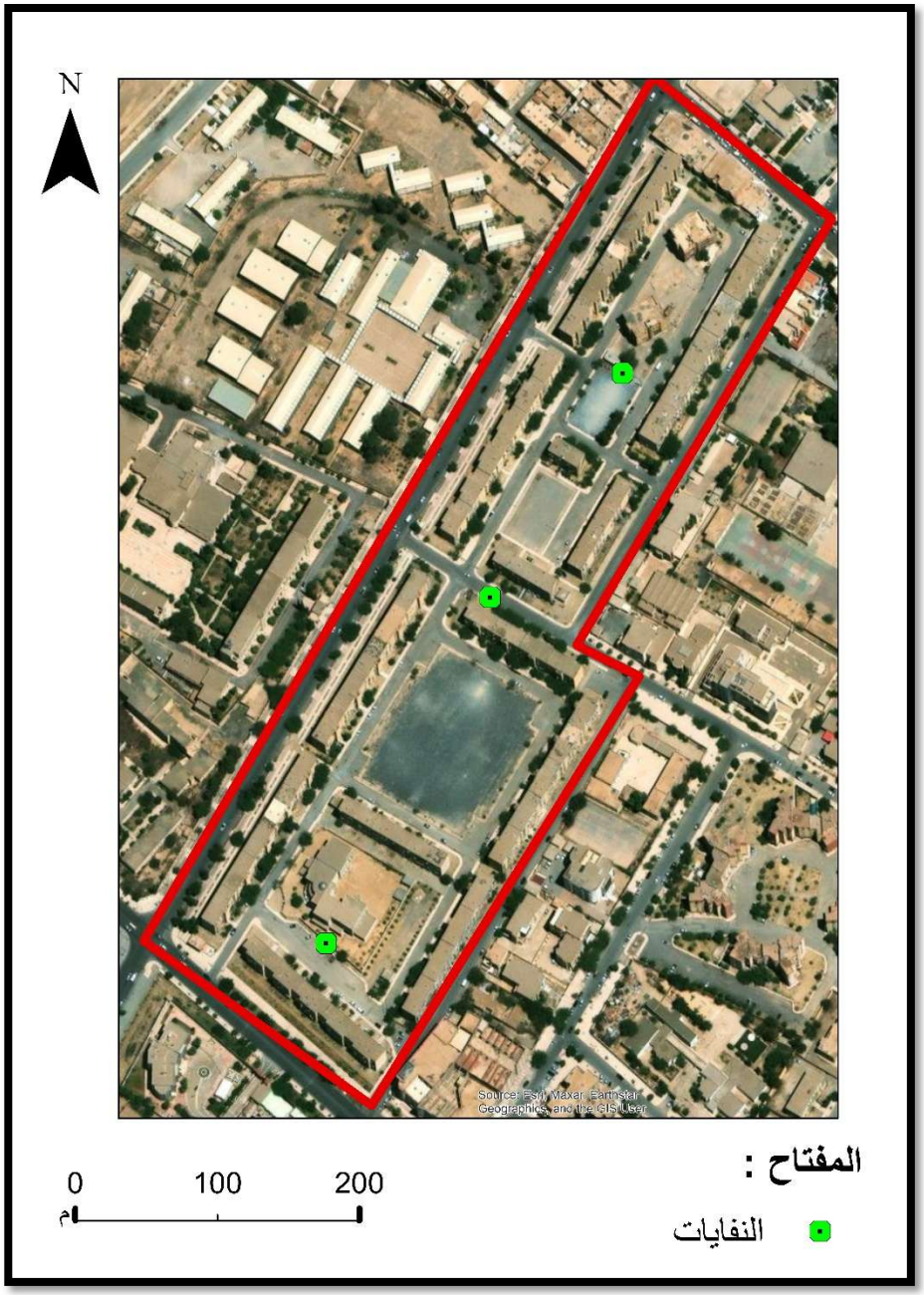
يحتوي الحي على ثلاث حاويات للنفايات موزعة بشكل طولي على مستوى الحي، غير أنه لا يعتمد على نظام فرز النفايات، حيث يتم جمع مختلف أنواعها بشكل مختلط. كما أن إحدى الحاويات موضوعة أمام الملعب الصغير المخصص للأطفال، وهو ما يُعد موقعًا غير ملائم من الناحية الصحية والبيئية.

صورة رقم15 : حاوية قمامة

صورة رقم16 : حاوية قمامة صفراء

المصدر: من التقاط الطالبة سنة 2025

خريطة10 : موقع حاويات القمامة داخل الحي



المصدر: من اعداد الطالبة

الخلاصة:

بعد الدراسة التي تم القيام بها لمدينة المسيلة عامة ولحي 600 مسكن خاصة تم تحديد كل من:

نقاط القوة:

- ✓ الموقع المتمركز داخل النسيج الحضري.
- ✓ سيطرة الإطار الغير مبني.
- ✓ وجود فراغات قابلة للاستغلال.
- ✓ الحي مشجر نسبة الى الاحياء الأخرى.
- ✓ اهتمام افراد الحي بالتشجير هذا ما يدعم المشاركة المجتمعية.
- ✓ توفر شبكة الانارة.
- ✓ وجود ملعب يمكن إعادة تأهيله واستغلاله.

نقاط الضعف:

- ✓ عدم توفر مساحات خضراء رغم وجود مكان لها.
- ✓ ضعف تهيئة ساحات اللعب والفراغات الخارجية.
- ✓ تدهور الأرصفة على مستوى الطرق الثانوية.
- ✓ ضعف تنوع التجهيزات داخل الحي.
- ✓ غياب فرز النفايات وسوء تموضع بعض الحاويات.
- ✓ محدودية عدد البالوعات وضعف البنية التحتية.

الفصل الرابع

التمهيد:

بعد تحليل حي 600 مسكن، تبيّن أن الحي يعاني من عدة نقائص عمرانية وبيئية جعلته بعيدًا عن معايير الحي الإيكولوجي. وعليه، سيتم في هذا الفصل اقتراح مجموعة من التدخلات والهيئات الهادفة إلى تحسين الإطار المعيشي وتحويل الحي إلى حي إيكولوجي أكثر استدامة وملاءمة للسكان.

1-التدخل على الإطار المبني:

1-1-(Double Peau) فكرة الواجهة المزدوجة:

تعتبر *هذه التقنية* من التقنيات المعمارية الحديثة التي ظهرت مع تطور مفاهيم العمارة البيئية والمستدامة خلال القرن العشرين، خاصة في الدول الأوروبية. وتعتمد هذه الفكرة على إنشاء غلاف خارجي ثانٍ يفصل بينه وبين الواجهة الأصلية فراغ هوائي، يعمل كمنطقة عازلة تساهم في التحكم في انتقال الحرارة والتهوية الطبيعية.

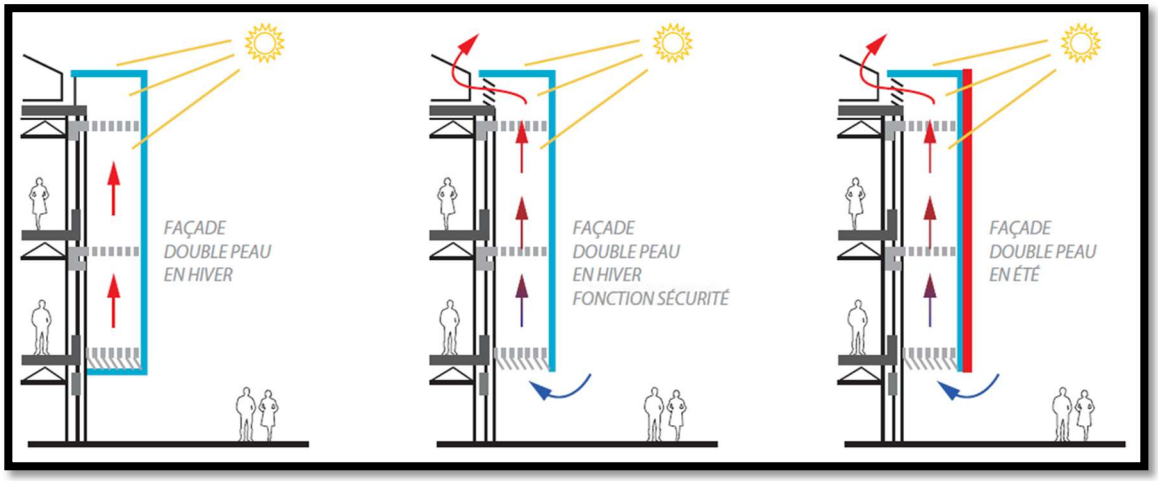
من الناحية الفيزيائية، يعتمد هذا النظام على مبدأ تقليل انتقال الحرارة عبر الجدران من خلال الحد من ظواهر التوصيل الحراري والإشعاع الشمسي المباشر، إذ يسمح الفراغ الهوائي الموجود بين الواجهتين بتكوين طبقة عازلة تقلل من اكتساب الحرارة خلال فصل الصيف، كما تساعد في الحفاظ على الحرارة الداخلية خلال فصل الشتاء. ويساهم هذا الفراغ كذلك في تحسين حركة الهواء والتهوية الطبيعية، مما ينعكس إيجابًا على الراحة الحرارية داخل المباني. كما انها تساهم في حماية الغلاف الخارجي للمبنى من العوامل المناخية المختلفة كالأمطار وأشعة الشمس والرياح، إضافة إلى دورها في تحسين الجانب الجمالي وإضفاء طابع معماري عصري.

وبتطبيق هذه الفكرة على مستوى الحي، يمكن تحقيق عدة أهداف أهمها:

- ✓ التقليل من امتصاص الحرارة داخل المباني.

- ✓ تحسين الراحة الحرارية للسكان.
- ✓ التقليل من استهلاك الطاقة الخاصة بالتدفئة والتبريد.
- ✓ تحسين التهوية الطبيعية والإضاءة.
- ✓ حماية الواجهات من العوامل المناخية.
- ✓ تحسين الصورة البصرية والجمالية للحي.

صورة رقم17 :رسم تخطيطي لواجهة ثنائية الغلاف.



المصدر: ويكيبيديا

1-2-السكنات الجماعية:

تُعتبر السكنات الجماعية النمط العمراني الغالب داخل الحي، حيث تشكل العنصر الأساسي في النسيج المبني. وقد تم التدخل عليها من خلال اعتماد الواجهة المزدوجة *(Double Peau)*بهدف تحسين الأداء الحراري واعطائها طابعًا معماريًا عصريًا ينسجم مع مفهوم الحي الإيكولوجي.

صورة رقم18 :تطبيق الواجهة المزدوجة على عمارة الحي.

صورة رقم19 :الواجهة المزدوجة للعمارات من زوايا مختلفة.

المصدر: من اعداد الطالبة.

1-3-التجهيز الديني :

يعدّ عنصرًا مهمًا و وحيدا في تنشيط الحي وتلبية احتياجاته ، وقد شملها التدخل المقترح بهدف تحسين مظهرها العام ورفع جودة الإطار الحضري داخل الحي.

صورة رقم20 :تطبيق الواجهة المزدوجة على التجهيز الديني.

صورة رقم 22:التدخل على التجهيز من زاوية مختلفة.

صورة رقم 21:التدخل على التجهيز من الجهة الشمالية.

المصدر: من اعداد الطالبة.

2-الاطار الغير مبني :

2-1-شبكة الطرق:

بعد تحليل شبكة الطرق تم اقتراح تحويلها إلى طرقات إسفنجية (Perméables) تسمح بتسرب مياه الأمطار نحو التربة بدل تجمعها فوق سطح الطريق.

كما تم تخصيص شريط بعرض 1 متر من الطرقات ليصبح مسارًا للدراجات بهدف تشجيع التنقل المستدام وتقليل استعمال السيارات داخل الحي الإيكولوجي.

الصورة توضح مبدأ عمل الطريق الإسفنجي، حيث تتسرب مياه الأمطار تدريجيًا عبر طبقات الطريق المختلفة حتى تصل إلى التربة الطبيعية، مما يساعد على:

- تقليل الفيضانات وتجمع المياه
- إعادة تغذية المياه الجوفية
- تخفيف الضغط على شبكات الصرف
- تحسين المناخ المحلي للحي.

صورة رقم23 :مقطع تخطيطي لطريق اسفنجي مع نضام استرجاع مياه له.

بحيث تصبح طبقات الطريق كالتالي:

1-الطبقة السطحية النفاذة: إسفلت أو خرسانة مسامية تسمح بمرور المياه.

2-طبقة الترشيح: حصى صغير يقوم بتصفية المياه.

3-طبقة التخزين: حصى خشن يحتوي فراغات لتجميع المياه مؤقتًا.

4-أنبوب التصريف المثقب: يوضع داخل طبقة الحصى لتجميع المياه ونقلها نحو خزان.

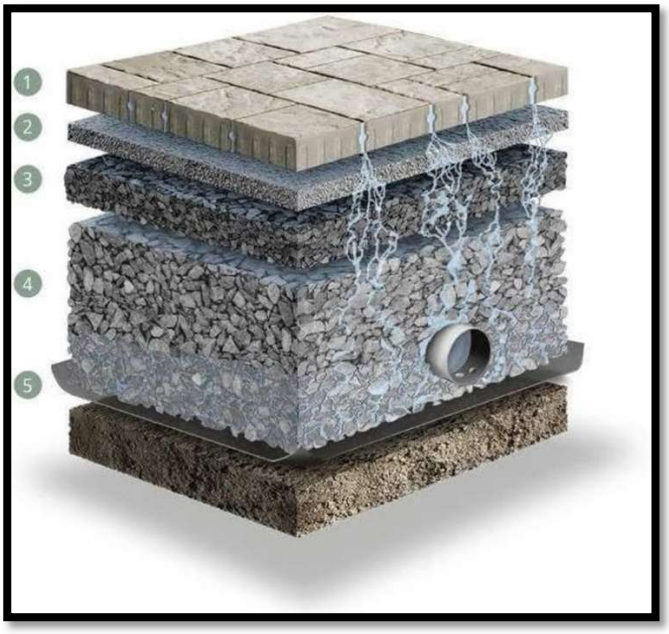
5-خزان تجميع المياه: يكون تحت الأرض لتخزين مياه الأمطار وإعادة استعمالها.

6-التربة الطبيعية: الطبقة الأخيرة أسفل النظام.

2-2-الأرصفة :

يتمثل التدخل على الأرصفة في استعمال أرصفة نافذة للمياه تسمح بتسرب مياه الأمطار نحو الطبقات السفلية بدل تجمعها فوق السطح. يعتمد هذا النظام على طبقات متدرجة من المواد الحصوية والرملية التي تساعد على ترشيح المياه وتخزين جزء منها داخل التربة، مع إضافة أنابيب تصريف أسفل الرصيف لاسترجاع المياه وإعادة استعمالها في السقي أو تغذية المساحات الخضراء.

صورة رقم24 :مقطع تخطيطي لرصيف نافذ لمياه الامطار.



ويتكون الرصيف من عدة طبقات:

1. طبقة التبليط النافذ للمياه .
2. طبقة الرمل أو الحصى الناعم للترشيح .
3. طبقة الحصى المتوسطة لتوزيع المياه .
4. طبقة الحصى الكبيرة لتخزين وتصريف المياه مع أنبوب تجميع .
5. التربة الطبيعية الحاملة.

بالنسبة لطبقة التبليط تم اختيار بلاط انترلوك نافذ (Permeable Interlocking Pavers) حيث انه يتميز بوجود فراغات بين القطح تسمح بمرور مياه الامطار الى الطبقات السفلية .

صورة رقم25 :بلاط نافذ للماء .

صورة رقم26 :بلاط نافذ للماء .

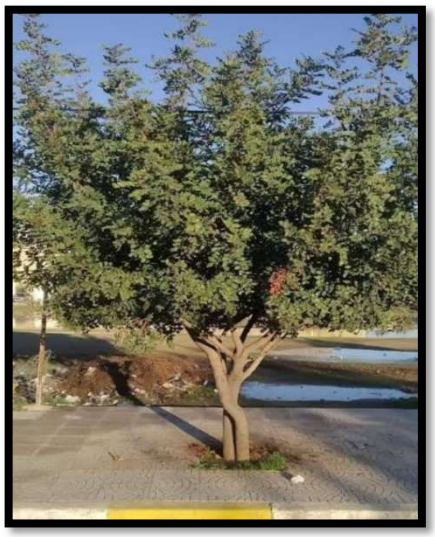
المصدر : .www.googel.com

2-3-المساحات الخضراء :

بالنظر في الفصل السابق إلى مناخ بلدية المسيلة الذي يتميز بالجفاف و الحرارة ، ورغم وجود بعض التشجير داخل الحي، فإنه يتم تعزيز هذا العنصر النباتي بإقتراح أنواع نباتية مقاومة للجفاف والحرارة. كما يتم تجهيز المساحات الخضراء بطريقة تسمح بالاعتماد على مياه الأمطار المجمعة من الطرقات والأرصفة، بهدف إعادة استعمالها في عملية السقي وتحقيق استدامة مائية داخل الحي.

التشجير المقترح مقاوم للجفاف :

صورة رقم 27:شجرة الخروب.



صورة رقم 28 :شجرة زيتون.

صورة رقم30 :شجرة اكليل الجبل.

صورة رقم 29: شجرة الجهنمية المتسلقة.

المصدر: www.googel.com

2-4-ساحات اللعب و الفراغات الترفيهية:

بما ان ساحات اللعب في الحي كانت غير مهياة, تم اقتراح في الجهة الجنوبية للحي ملعب ابعاده 47*73 متر . و مساحات خضراء مجهزة بمقاعد و كراسي كما تم إضافة الى خندق بيئي حجري يتم فيه تصريف مياه الامطار لكل من الملعب و المساحات الخضراء بحيث يتم توجيهها الى النافورة لتغذيتها و لسقي المساحات الخضراء .

صورة رقم 31:الخندق البيئي.

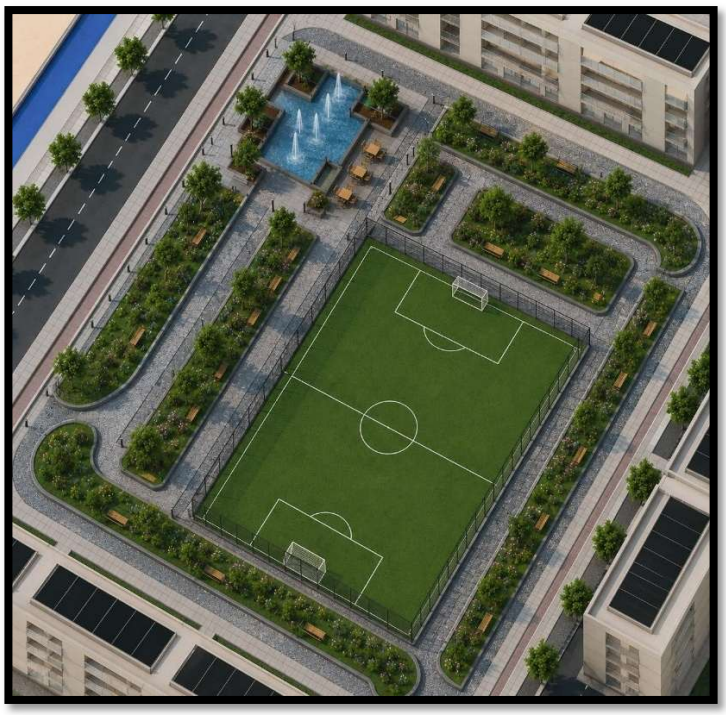
صورة رقم 32:الكراسي الخشبية.

المصدر : www.pintrest.com

صورة رقم 33:نافورة المياه.

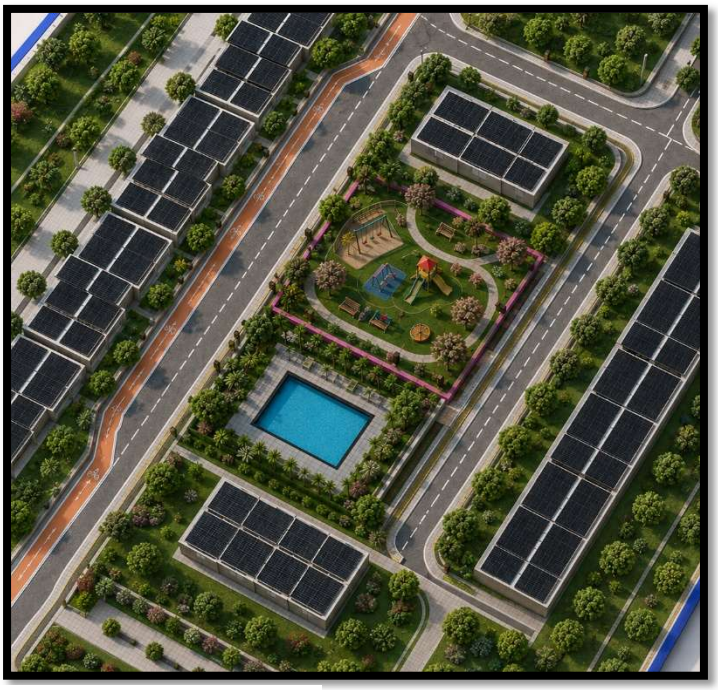
المصدر: من اعداد الطالبة.

صورة رقم34 :التدخل على الملعب والمساحات الخضراء.



اما بالنسبة للساحة الموجودة في الجهة الشمالية فقد تمت برمجة ساحة لعب أطفال و نافورة مياه اسفلها خزان للمياه المسترجعة من الامطار.

صورة رقم 35:ساحة اللعب المقترحة.



المصدر: من اعداد الطالبة.

2-5-مواقف السيارات والدراجات الهوائية:

بعد ملاحظة لجوء السكان إلى صفّ سياراتهم تحت الأشجار وداخل المساحات الخضراء، سيتم برمجة موقف سيارات لتفادي الركن العشوائي. يكون هذا الموقف مغطّى ومجهّز بألواح شمسية تُستغل لإنتاج الطاقة الكهربائية، حيث تساهم هذه الألواح في إنارة الموقف ليلاً بشكل مستدام واقتصادي. وتم اعتماد معيار 2/3، أي ما يعادل موقفين لكل ثلاث مساكن، بما يسمح بتغطية الحاجيات مع الحفاظ على التوازن بين كثافة السكن واحترام الطابع الإيكولوجي للموقع.

سوف نقوم ببرمجة المواقف ل 444 مسكن جماعي فقط.

عدد المواقف المطلوبة 296 موقف سيارات موزعة على الحي.

عدد الالواح الشمسية المطلوبة لتغطية انارة المواقف ليلا 198 لوحا بسعة 400 واط ذروة .

صورة رقم36 :موقف السيارات للجهة الجنوبية للحي.

المصدر: من اعداد الطالبة.

صورة رقم37 :واجهة جانبية لموقف السيارات المقترح.

بالنسبة لمواقف دراجات:

يساهم اعتماد الدراجات الهوائية كوسيلة تنقل صديقة للبيئة في التقليل من الانبعاثات الغازية والتلوث الهوائي، إضافة إلى تشجيع التنقل المستدام وتحسين جودة الحياة داخل الحي لذلك تم برمجة مواقف للدراجات للتشجيع على التنقل البيئي.

صورة رقم38 :موقف دراجات هوائية.

المصدر: www.googel.com

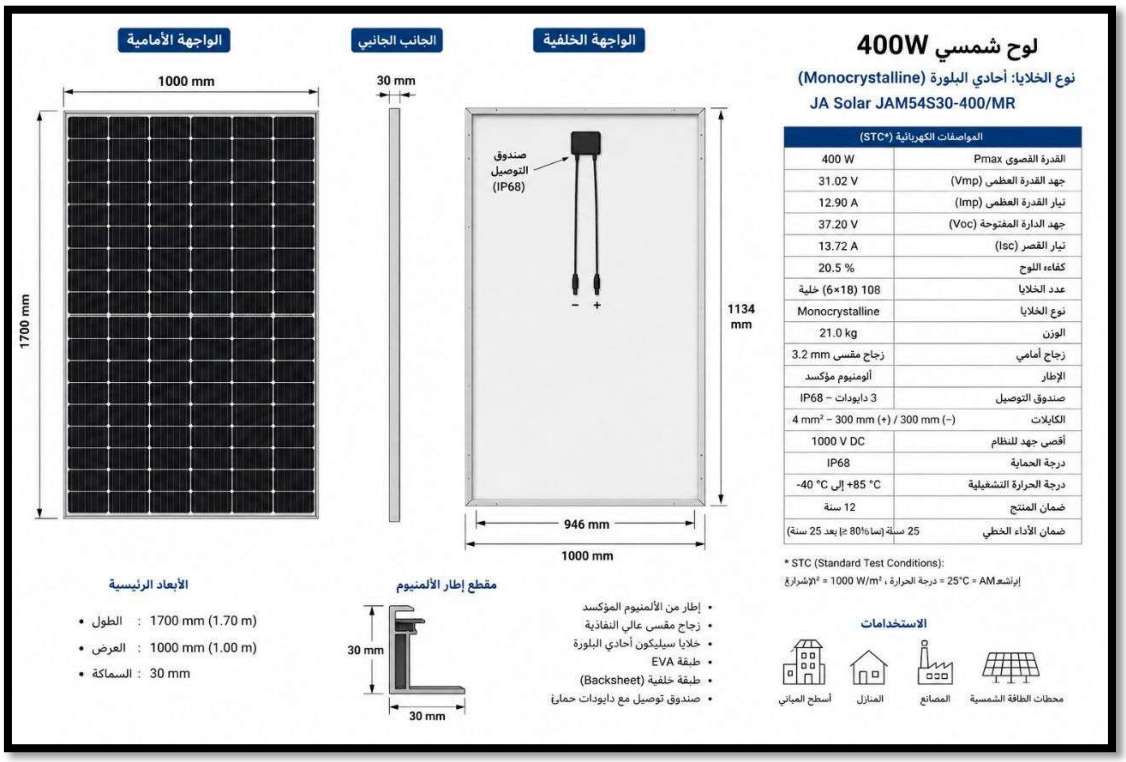
3-الشبكات التقنية:

3-1-الكهرباء:

بعد دراسة استهلاك الكهرباء في حي 600 مسكن، تم إجراء الحسابات اللازمة لتحديد كمية الطاقة المطلوبة، حيث أظهرت النتائج إمكانية توفير الاحتياجات الطاقوية بالاعتماد على الألواح الشمسية. وقد تم أخذ مسار الشمس بعين الاعتبار أثناء تصميم وتموضع الألواح، وذلك من خلال توجيهها نحو الشروق والغروب لتحقيق أكبر مردود ممكن، مع ترك مسافة 0.5 متر بين الاعمدة للسماح بحركة ودوران الهيكل الحامل للألواح وفق اتجاه الشمس خلال اليوم.

تم اقتراح ألواح شمسية من نوع Monocrystalline باستطاعة واط ذروة، بأبعاد تقارب 1.72 × 1.13 م، لما تتميز به من مردود طاقوي مرتفع وتوافقها مع أسطح العمارات داخل الحي الإيكولوجي.

صورة رقم39 :لوحة تقنية لنوع اللوح الشمسي.



المصدر: من اعداد الطالبة.

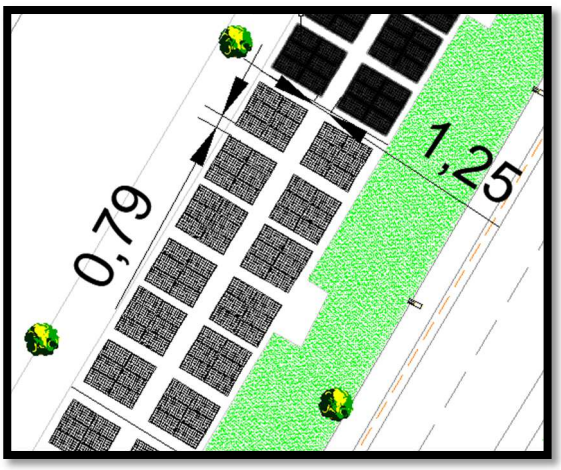
يحتوي الحي على نوعين من العمارات يختلفان في مساحة العمارة هذا ما أثر على استيعاب العمارة الواحدة للألواح الشمسية ومنه:

جدول رقم 8: حساب عدد الالواح الشمسية القابلة للتركيب فوق الاسطح.

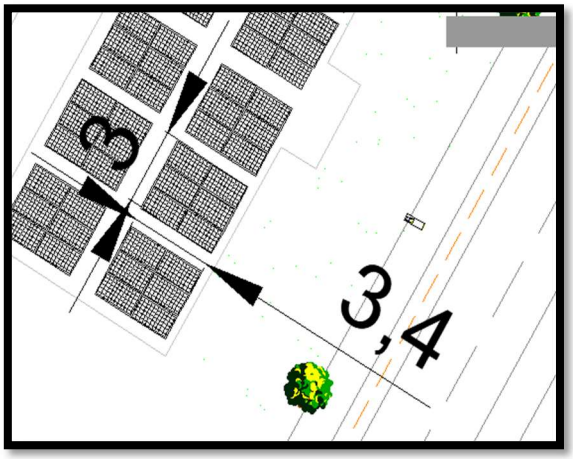
ابعاد السطح	عدد الاعمدة	عدد الالواح	سعة اللوح الواحد	سعة الواح العمارة	عدد العمارات	عدد الالواح الإجمالي
22.5*9.5	12	72	400 واط	28800 واط	55 عمارة	3960 لوح
20*9.5	10	60	400 واط	24000 واط	28 عمارة	1680 لوح

اجمالي عدد الالواح المستطاع تثبيتها على أسطح السكنات هو 5640 لوح بما يعادل 940 عمود.

صورة رقم41 :ابعاد الممرات بين الاعمدة.



صورة رقم 40:ابعاد العمود.



المصدر: من اعداد الطالبة

لحساب إنتاجية 5640 لوح سنويا:

-نأخذ متوسط ساعات سطوع الشمس الفعالة 5 ساعات يوميا.

-نأخذ معامل أداء الشمسي يساوي 0.75.

- الالواح المخصصة لكل اسرة 440/5640=127 لوح.

- الالواح بقدرة 400 واط اللوح الواحد فان القدرة الاجمالية المركبة لكل اسرة 12.7*400=5080 واط ما يعادل 5.08 كيلواط.

- الإنتاج السنوي للطاقة الكهربائي لكل اسرة 5.08*5*365*0.75=6953.25 كيلو واط ساعي/سنة.

- تم تقدير متوسط استهلاك السنوي للأسرة 8256 كيلو واط ساعي.

- بمقارنة الإنتاج السنوي 6953.25 كيلو واط سنوي مع الاحتياج السنوي 8256 واط سنوي نجد العجز ما يقارب 1300 كيلو واط سنويا.

تعويض العجز الطاقوي باستعمال توربينات الرياح الكروية:

ولتقليل هذا العجز وتحقيق تكامل بين مصادر الطاقة المتجددة، تم اقتراح استعمال توربينات رياح كروية الشكل، والتي تتميز بـ:

- قدرتها على العمل في الأوساط الحضرية.
- انخفاض الضجيج.
- استقبال الرياح من مختلف الاتجاهات.
- ملاءمتها للأسطح والمساحات المفتوحة داخل الحي.

صورة رقم42 :توربينات الرياح كروية الشكل (O–Wind).

المصدر :www.googel.com

باستعمال توربينات رياح كروية صغيرة بحجم 500 واط للتوربين الواحد، متوسط انتاجه السنوي حوالي 1460 كيلو واط ساعي سنويا فان:

عدد الأسر = 444

عجز كل أسرة = 1300 كيلو واط ساعي سنويا.

فإن العجز الإجمالي يساوي :1300*444=577200 كيلو واط ساعي سنويا.

وبالتالي عدد التوربينات اللازمة :1460/577200=395 توربين.

أي عدد التوربينات اللازمة لتلبية العجز هي 395 توربين.

3-2-الانارة العمومية:

بعد دراسة الإنارة داخل الحي ومعرفة أهميتها الكبيرة وكذا كمية استهلاكها للطاقة الكهربائية، تم اقتراح اعتماد نظام إنارة يعمل بالطاقة الشمسية، وذلك بهدف التقليل من البصمة الكربونية وتشجيع استعمال الطاقات المتجددة داخل الحي.

وفي البداية، كان من الضروري حساب عدد أعمدة الإنارة اللازمة لتغطية مختلف أجزاء الحي وضمان إنارة مناسبة.

جدول رقم 9: برمجة الانارة للحي.

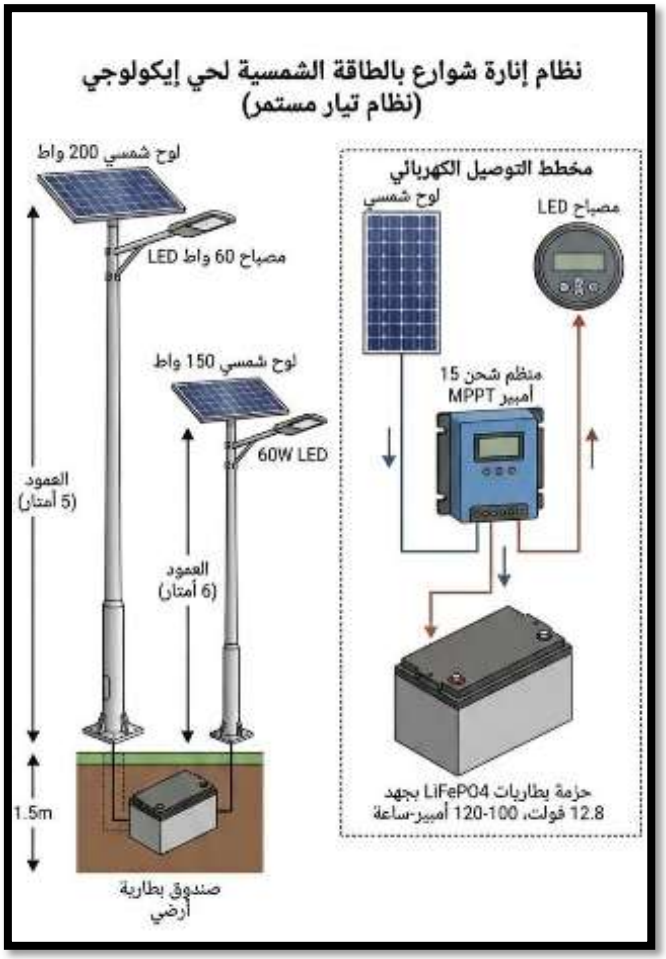
الطريق	طول الطريق	ارتفاع العمود	المسافة بين الاعمدة	عدد الاعمدة
طريق رئيسي	857.55 م	6 م	25 متر	35 عمودا
طريق ثانوي	784.17 م	5 م	20 متر	40 عمودا
طريق ثالثي	1104.95 م	5 م	20 متر	56 عمودا
المجموع: 131 عمودا.				

بعد تحديد عدد أعمدة الإنارة اللازمة، يجب برمجة وحساب عدد الألواح الشمسية المطلوبة لتزويد نظام الإنارة بالطاقة الكافية، مع الأخذ بعين الاعتبار قدرة كل مصباح، مدة التشغيل الليلية، وكفاءة النظام الشمسي المستعمل.

جدول رقم 10: برمجة الالواح الشمسية المطلوبة للانارة العمومية.

العنصر	عمود 6 أمتار	عمود 5 أمتار
العدد	35 عمودا	96 عمودا
كشاف (LED)	80 واط	60 واط
اللوح الشمسي اعلى كل عمود	200 واط	150 واط
البطارية	100 أمبير/ساعة – 12.8 فولت	80 أمبير/ساعة – 12.8 فولت
منظم الشحن	15 MPPT أمبير	10–15 MPPT أمبير
الاستهلاك اليومي للعمود	520 واط/ساعة	390 واط/ساعة

صورة رقم 43:نظام الانارة بالطاقة الشمسية.



3-3-الغاز:

بهدف تعزيز الاستدامة الطاقوية داخل الحي، تم اقتراح إدماج نظام لإنتاج الغاز الحيوي انطلاقًا من النفايات العضوية المنزلية والنفايات الخضراء.

يعتمد النظام على جمع وفرز النفايات القابلة للتحلل ثم معالجتها داخل هاضم حيوي لإنتاج غاز الميثان الحيوي، والذي يمكن استعماله في تغذية جزء من احتياجات الحي من الغاز الطبيعي، إضافة إلى إنتاج سماد عضوي يستعمل في صيانة المساحات الخضراء.

اعتماداً على عدد سكان الحي والمقدّر بـ 3600 نسمة، تم حساب كمية النفايات اليومية المنتجة، حيث ينتج السكان حوالي 2448 كلغ/يوم وفق العملية :

3600 × 0.68 = 2448 كلغ/يوم.

وبما أنّ **60%** من هذه النفايات عبارة عن مادة عضوية، فقد تم حساب كمية المادة العضوية كالتالي:

2448 × 0.60 = 1469 كلغ/يوم.

تم تقدير حجم البيوغاز الناتج عن هذه الكمية من المادة العضوية باستخدام معامل إنتاج الغاز الحيوي **(0.35 م³/كلغ)**، مما يعطي حجماً يومياً مقداره:

1469 × 0.35 = 514.15 م³/يوم من البيوغاز.

باعتبار أنّ احتياج الغاز للمطبخ في كل مسكن هو**0.075 م³/يوم**، فإن إجمالي الاحتياج لكل المساكن يُحسب كما يلي:

3600 × 0.075 = 270 م³/يوم.

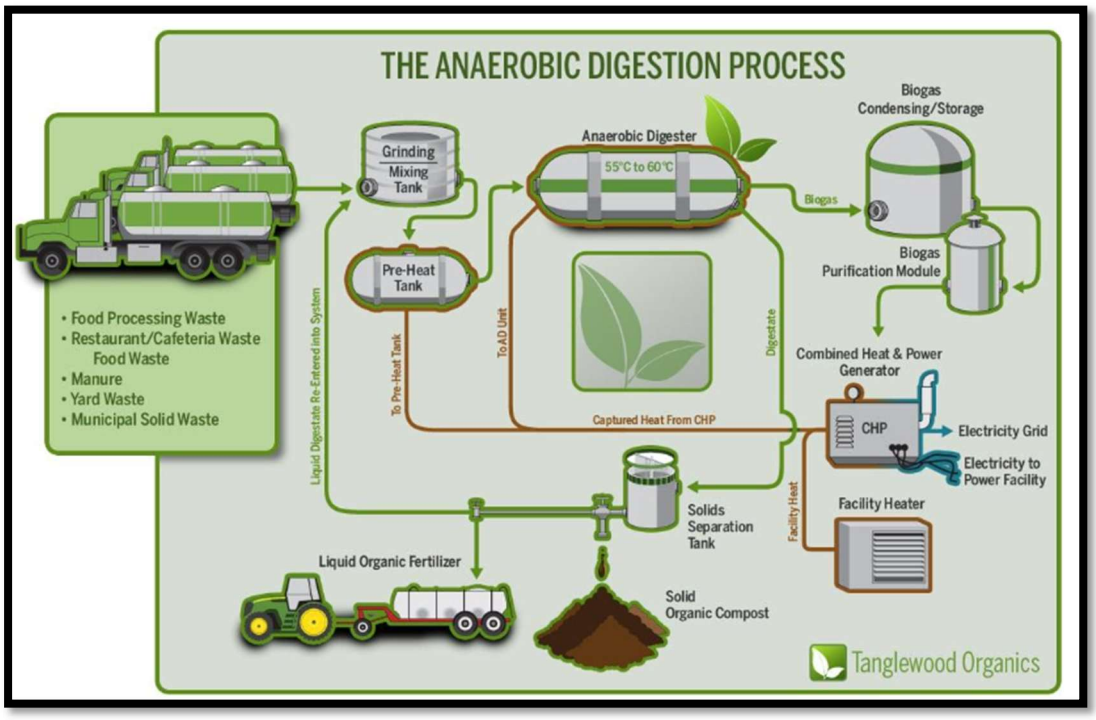
عند مقارنة حجم الغاز المنتج بالاحتياج اليومي، نجد أن الحي يمتلك فائضاً من الغاز يقدّر بـ:

514.15 – 270 = 244.15 م³/يوم، يمكن استغلاله في استعمالات إضافية داخل الحي.

نظرًا لمحدودية المساحة داخل الحي، وصعوبة تخصيص موقع مناسب لإنشاء وحدة الهضم الحيوي، إضافة إلى ضرورة احترام شروط الصحة والسلامة والابتعاد عن المناطق السكنية لتفادي الإزعاج والروائح، تم اقتراح توطين وحدة الهضم الحيوي خارج الحي.

حيث يتم نقل النفايات العضوية المجمعة نحو هذه الوحدة قصد تثمينها وتحويلها إلى غاز حيوي وسماد عضوي قابل للاستعمال في المساحات الخضراء.

صورة رقم44 :عملية هضم المواد العضوية.



المصدر: www.googel.com.

3-4-جمع وفرز النفايات:

بهدف تسهيل رمي النفايات في أماكنها المناسبة والحد من انتشار الأوساخ في الفضاءات العامة. تم اعتماد نظام فرز للنفايات يعتمد على حاويات مخصصة لكل نوع، مثل البلاستيك، والمواد العضوية، والورق، وغيرها، وذلك من أجل تحسين عملية إعادة التدوير وتقليل كمية النفايات غير القابلة للاسترجاع.

تم اختيار 12نقطة مخصصة لجمع وفرز النفايات في الحي، مع اعتماد حاويات بسعة 1100لتر لكل من البلاستيك، الورق، والمواد العضوية، بينما تم تخصيص حاوية بسعة 770لتر لفرز الزجاج نظراً لكونها كافية لحجم هذا النوع من النفايات مقارنة بالأنواع الأخرى.

إضافة الى سلات بسعة 50 لتر لتفادي الاوساخ على حافة الطرق و البالوعات.

هذا النظام يساهم في الحفاظ على نظافة الحي وتحسين الإطار البيئي، ويشجع السكان على المشاركة في حماية المحيط بشكل منظم وفعّال.

صورة رقم 45:نضام فرز النفايات.

المصدر: WWW.GOOGEL.COM

حاوية النفايات العضوية: بقايا الطعام، الخضر، الفواكه.

حاوية البلاستيك: قنينات، أكياس بلاستيكية، علب.

حاوية الورق والكرتون: أوراق، علب كرتون، جرائد.

حاوية الزجاج: قوارير زجاجية.

3-5-الصرف الصحي:

تمّ اقتراح إنشاء خزانات مخصّصة لتجميع مياه الأمطار واسترجاعها، مع توفير نظام لتصريفها وإعادة استغلالها في سقي المساحات الخضراء وتنظيف المرافق، مما يساهم في ترشيد استهلاك المياه والحفاظ على الموارد الطبيعية.

النظام عبارة عن ثلاث خزانات مياه، كل واحد منها مقسم إلى جزأين:

الجزء الأول: مرشح حجري (من الأحجار الصغرى إلى الكبرى لتصفية الأوساخ).

الجزء الآخر: للتخزين (لتجميع المياه النظيفة بعد التصفية).

البيانات الأساسية:

مساحة الأسطح: 17,076.25 م².

مساحة الطرق والأرصفة: 18,339.81 م².

المساحة الكلية لجمع المياه (أسطح + طرق وأرصفة): 35,416.06 م².

معدل هطول الأمطار المتوسط: ~500 ملم/سنة.

الحجم السنوي الكلي للمياه المتاحة: 15,020 م³ (كما حسبنا سابقًا).

الأجزاء الثلاثة: يفترض التوزيع العادل، وبناءً عليه مساحة الجمع لكل جزء

35,416.06 م² ÷ 3 = 11,805.35 م² لكل جزء.

حساب حجم المياه المتاحة سنوياً

المعادلة :حجم المياه = المساحة × كمية الأمطار السنوية × معامل الجريان

(معامل الجريان يمثل نسبة المياه التي تصل فعلياً للخزان ولا تضيع في التربة أو التبخر).

المساحة الإجمالية للمجمع (أسطح + طرق وأرصفة) 35,416 = 18,340 + 17,076 :متر مربع.

معامل الجريان التقديري :للأسطح (0.9) وللطرق/الأرصفة.(0.8)

حساب المتوسط السنوي (باستخدام معدل الأمطار ~500 ملم = 0.5 متر):

- مياه الأسطح: 17,076 × 0.5 × 0.9 7,684 ≈ متر مكعب/سنة
- مياه الطرق: 18,340 × 0.5 × 0.8 7,336 ≈ متر مكعب/سنة
- الإجمالي السنوي ≈ 15,020 متر مكعب (أي حوالي 15 مليون لتر مياه سنوياً)

لكل خزان (الجزء الخاص به في الحي):

سنويًا: 15,020 م³ ÷ 3 = 5,006.7 م³/سنة لكل خزان.

حساب حجم الخزان الترشيحي:

نفترض سقوط امطار (حد أقصى 100 ملم في يوم واحد).

كمية المياه في هذا اليوم للجزء الواحد = 11,805.35 م² × 0.1 م (100 مم) × معامل جريان (0.85) ≈ 1,003 م³.

حجم الجزء الحجري الموصي به :عادة يكون بين 5–10% من حجم التصريف الأقصى، أو حجم يكفي لساعة من التدفق العالي.

ومنه فان حجم التصفية الحجري 100 = م³ **(طوله 10 م، عرضه 4 م، عمقه 2.5 م).**

هذا يتسع للأحجار من الصغرى للكبرى ويكون مناسبًا جدًا للترشيح.

صورة رقم 46:خزان الترشيح.

حساب حجم الخزان :

حجم الامطار السنوي لكل خزان هو 5007 متر مكعب.

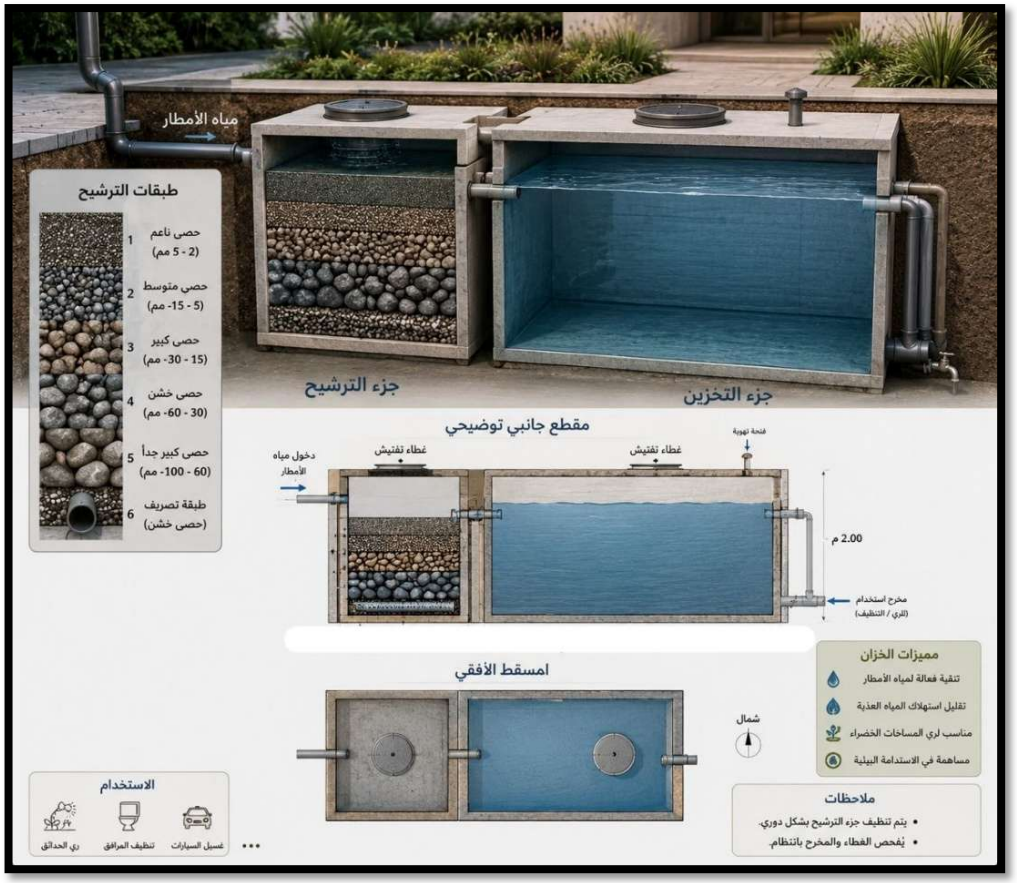
الحجم لـ 3 أشهر = 5,007 م³ × (3 أشهر ÷ 12 شهر) ≈ 1,250 م³.

جزء التخزين (للمياه النظيفة): يكفي لـ 3 أشهر = 1,250 متر مكعب.

اذا ابعاد الخزان كالاتي :

(طوله 25 م , عرضه 18 م , ارتفاعه3م).

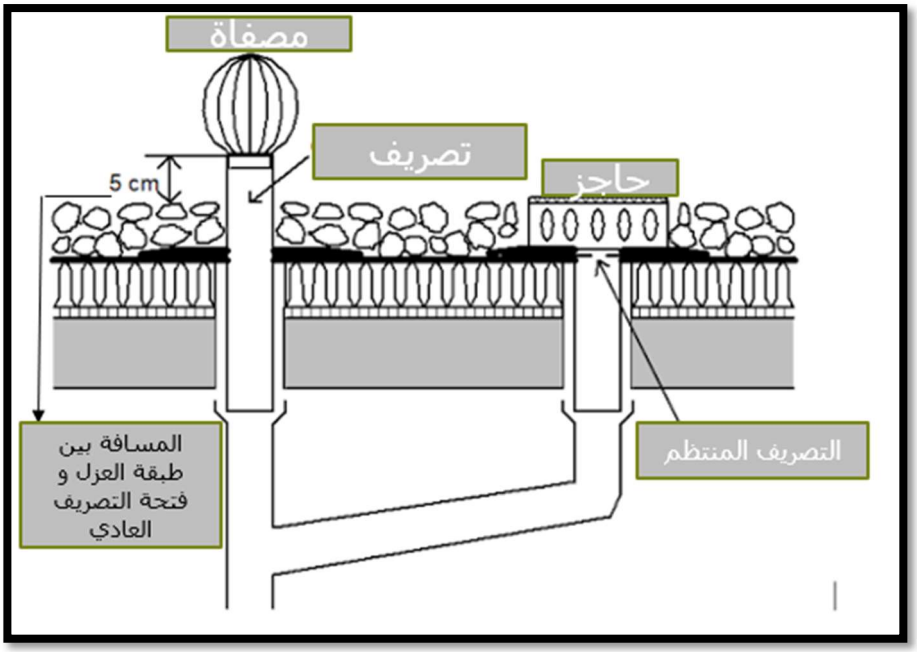
صورة رقم47 :خزانات المياه المقترحة .



3-6-البالوعات:

تم اعتماد نظام لتصريف مياه الأمطار على مستوى أسطح العمارات، حيث تُجمع المياه المتساقطة فوق السطح بواسطة فتحات تصريف محمية بمصفاة تمنع دخول الأوساخ والحجارة الصغيرة، بعد ذلك تنتقل المياه عبر قنوات وأنابيب مخصصة نحو شبكة التصريف.

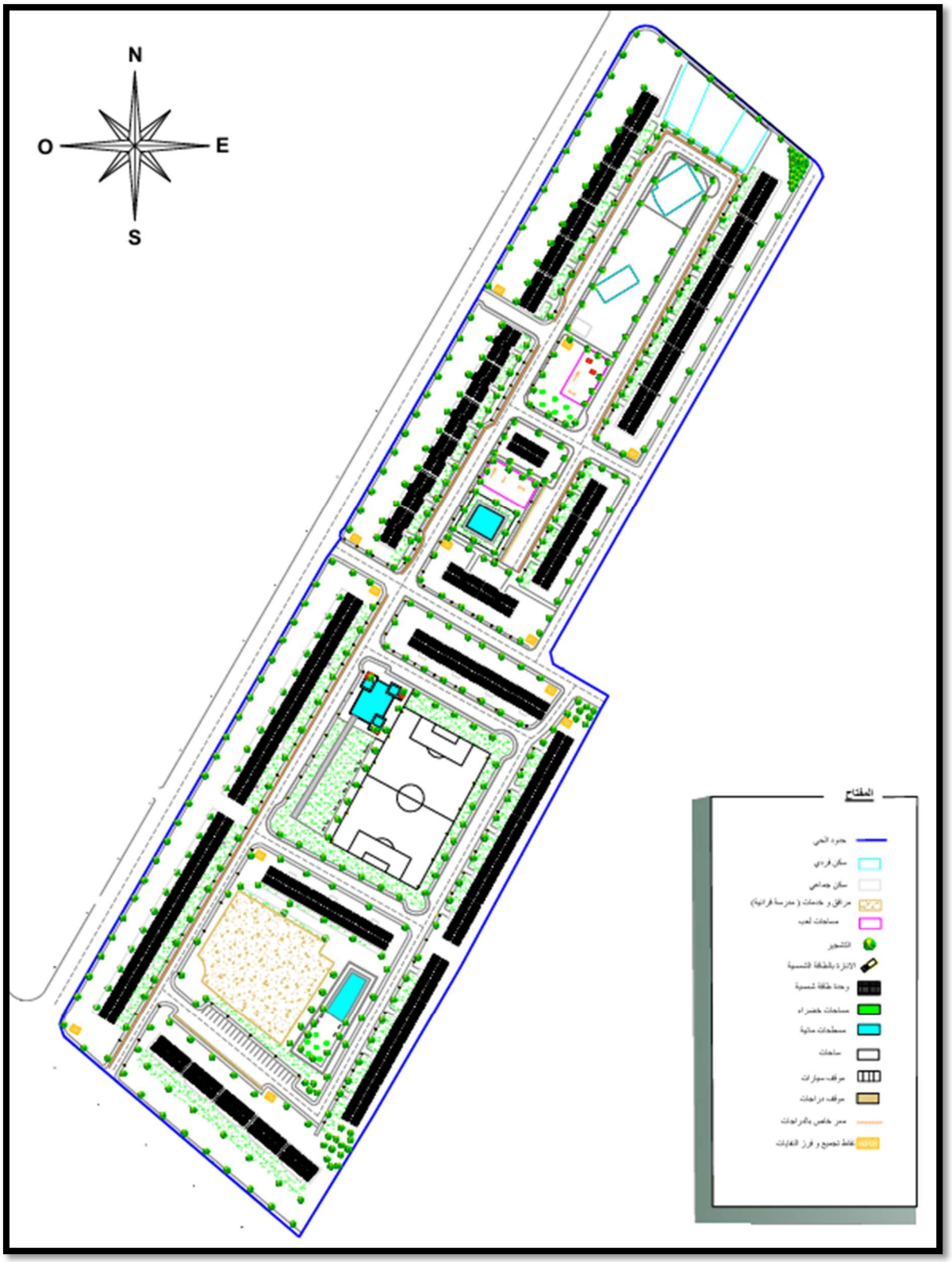
صورة رقم48 :نظام تصريف مياه الامطار لأسطح العمارات.



تم اعتماد نظام لتصريف مياه الأمطار على مستوى أسطح العمارات، حيث تُجمع المياه المتساقطة فوق السطح بواسطة فتحات تصريف محمية بمصفاة تمنع دخول الأوساخ والحجارة الصغيرة.

بعد ذلك تنتقل المياه عبر قنوات وأنابيب مخصصة نحو شبكة التصريف، مما يسمح بتفادي تجمع المياه فوق السطح وحماية طبقات العزل من التسربات والرطوبة.

المخطط رقم1 :المخطط المقترح لتحويل الحي الى ايكولوجي.



المصدر: من اعداد الطالبة عن طريق برنامج اوتوكاد

المخطط رقم 2:المخطط المقترح ثلاثي الابعاد.

المصدر: من اعداد الطالبة

خلاصة الفصل:

إنّ اعتمادنا للحلول القائمة على الطاقات المتجددة وتطبيق نظام فرز وإعادة تدوير النفايات، يساهم في توفير مصادر طاقة وموارد قابلة للاستغلال بطريقة مستدامة وصديقة للبيئة بحيث تسمح هذه التدخلات بالتقليل من الاعتماد على الطاقات التقليدية والحد من استنزاف الموارد الطبيعية هذا يؤدي إلى خفض نسب التلوث وتقليص البصمة الكربونية داخل الحي.

وبذلك فإن هذه الإجراءات تعزز التوازن البيئي وتساهم في خلق وسط عمراني أكثر استدامة وراحة للسكان

خاتمة عامة

بناءً على الدراسة الشاملة التي أجريناها لمدينة المسيلة، وتحديدًا لحي 600 مسكن، تبيّن أن هذا الحي الحضري يعاني من مجموعة من المشكلات البيئية والعمرانية التي أثّرت سلبًا على جودة الحياة والراحة الحضرية للسكان، سواء من حيث نقص المساحات الخضراء، أو ضعف استغلال الموارد الطبيعية، أو الاعتماد الكبير على الطاقات التقليدية، إضافة إلى مشاكل التلوث والتسيير غير الفعّال للنفايات ومياه الأمطار. هذا ما دفعنا للبحث عن حلول بيئية مستدامة وفعالة لتقليل الاستهلاك الغير عقلاني للموارد الطبيعية من خلال إدماج الطاقات المتجددة، وتطوير البنية التحتية البيئية، وتعزيز العلاقة بين الإنسان والمحيط الطبيعي.

وانطلاقًا من هذه المعطيات، قمنا بوضع مخطط تهيئة إيكولوجي شامل يهدف إلى تحويل الحي القائم إلى حي مستدام وصديق للبيئة، وقد شملت هذه الخطة مجموعة من التدخلات البيئية والعمرانية، تمثلت في إعادة تنظيم البنية التحتية، وإنشاء مساحات خضراء ومناطق ترفيهية، واعتماد أنظمة لاسترجاع مياه الأمطار وتخزينها، إضافة إلى إدماج الإنارة العمومية بالطاقة الشمسية وتشجيع وسائل التنقل المستدامة مثل الدراجات الهوائية... بالإضافة الى اعتماد نظام متكامل لفرز وتدوير النفايات.

وقد سمحت الدراسة الميدانية والتحليل العمراني للحي بالتحقق من الفرضيات المطروحة في بداية البحث، حيث أثبتت النتائج أن حي 600 مسكن يعاني فعلًا من عدة نقائص عمرانية وبيئية أثرت على جودة الحياة داخله، وهو ما أكد صحة الفرضية الأولى المتعلقة بضرورة التدخل العمراني لتحسين الإطار المعيشي للسكان.

كما بينت الدراسة أن اعتماد مبادئ التهيئة الإيكولوجية، من خلال إدماج الطاقات المتجددة، واسترجاع مياه

الأمطار، وتوسيع المساحات الخضراء، وتنظيم تسيير النفايات، يساهم بشكل مباشر في التقليل من التلوث وتحسين الأداء البيئي للحي، مما يؤكد صحة الفرضية الثانية التي تنص على إمكانية تحويل الحي القائم إلى حي إيكولوجي مستدام.

إضافة إلى ذلك، أثبتت الحلول المقترحة أن التخطيط الحضري المستدام لا يقتصر فقط على الجانب البيئي، بل يساهم كذلك في تحسين الجانب الاجتماعي والجمالي والاقتصادي للحي، من خلال توفير فضاءات مريحة، وتشجيع التنقل المستدام، ورفع جودة المحيط العمراني.

وبذلك يمكن القول إن الفرضيات التي انطلقت منها الدراسة قد تحققت بدرجات متفاوتة، وأظهرت أن التدخل الإيكولوجي المدروس يمثل حلاً فعالًا لإعادة تأهيل الحي وتحقيق تنمية حضرية مستدامة.

مراجع الكتب:

1. خلف الله، بوجمعة. (2005). *العمران والمدينة*. الجزائر: المكتبة الوطنية.

2. علاوة، جمال؛ كنعان، نواف؛ أبو مغلي، محمد؛ السالم، مؤيد. (2009). *مدخل إلى علم التنمية* (الإصدار ط1). عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع.

مراجع المقالات والمذكرات:

1. أوذينة، فاتح. (2008). *التوافق بين العوامل البيئية وتصاميم المخططات العمرانية*. قسنطينة: جامعة منتوري قسنطينة.

2. سايح بوزيد. (2013). *دور الحكم الراشد في تحقيق التنمية المستدامة في الدول العربية حالة الجزائر*. جامعة تلمسان، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير و علوم تجارية. الجزائر: تلمسان.

3. مصطفى مدوكي. (2008). *محاضرة مفاهيم عامة حول المدينة*. بسكرة: جامعة محمد خيضر.

الملفات الالكترونية:

1. منظمة الامم المتحدة . (03 02, 2026). *الطاقات المتجددة: ما هي*. تم الاسترداد من https://www.un.org/fr/climatechange/what-is-renewable-energy

2. يونايتد نايشز. (28 12, 2025). *ما هي الطاقة المتجددة؟* تم الاسترداد من منظمة الأمم المتحدة: https://www.un.org/en/climatechange/what-is-renewable-energy

المراجع الأجنبية

1. Larusse. (2024). *Dictionnaire de la langue française.* Paris: Éditions Larousse.

2. Le Moniteur. (2012). *Concevoir et évaluer un projet d'éco-quartier.* paris: Editions Le Moniteur.

3. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. (2024). Rapport technique / Guide, Ministère de l'Écologie, Paris.

4. S Makdji, N. (2002). *Impact de l'écart de température (eau capteur) sur l'efficacité globale d'un distillateur solaire.* université de Constantine.