Republique Algerienne Democratique Et Populaire

Ministere De L'enseignement Superieur et de

La Recherche Scientifique

Universite Mohamed Boudiaf - M'sila

Institut : Gestion Des Techniques Urbaines

Département : Urbanisme

N° : ……..

Domaine : Architecture, Urbanisme Et Métiers De La Ville.

Filière : Urbanisme.

Option : Urbanisme.

Mémoire Présenté Pour L'obtention Du Diplôme de Master Académique.

Par : MILI Radhia

Intitulé :

Application des principes de l'aménagement urbain durable dans le développement des quartiers d'habitat collectif : Étude de cas des 120 logs(LPA) à M'sila

Soutenu devant le jury composé de :

Dr. DOUKMA ABDELALI	Université de M'sila	Président
Dr. BARKAT Zine Elabidi	Université de M'sila	Encadrant
Dr. HOUBIB Hanane	Université de M'sila	Co-encadrant
Dr.	Université de M'sila	Examinateur

Année universitaire : 2025/2026

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

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

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

مؤسسة التعليم العالي والبحث العلمي : جامعة محمد بوضياف –المسيلة

تصـــريح شـــرفي

خاص بالالتزام بقواعد النزاهة العلمية لانجاز بحث

أنا الممضي أسفله:

السيد [ة]: MILI RADHIA الصفة (أستاذ،باحث،طالب) : Étudiante

الحامل (ة) لبطاقة التعريف الوطنية رقم : 110030995043180001 والصادرة بتاريخ : 03/07/2023

المسجل [ة] بكلية /معهد Gestion des techniques urbaines قسم : Urbanisme

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

عنوانها : Application des principes de l'aménagement urbain durable dans le développement des quartiers d'habitat collectif : étude de cas des 120 logements promotionnels aidés (LPA) à M'sila

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

التاريخ : 30/05/2026

توقيع المعني [ة]

Résumé :

Ce mémoire de fin d'étude traite de l'intégration des principes du développement durable dans les quartiers d'habitat collectif, à travers l'étude du projet des 120 logements promotionnels aidés (LPA) à M'sila.

L'objectif principal est d'évaluer dans quelle mesure ce projet peut évoluer vers un modèle de quartier durable, en identifiant ses limites ainsi que ses potentialités d'amélioration.

La démarche adoptée repose sur une analyse descriptive et critique des documents urbanistiques et architecturaux, complétée par l'évaluation des performances environnementales, énergétiques et fonctionnelles du projet.

Les résultats du diagnostic mettent en évidence des insuffisances en matière de gestion des ressources, de mobilité et de qualité des espaces extérieurs, tout en révélant de réelles opportunités d'amélioration à travers des solutions urbaines durables adaptées.

Il apparaît que la transition vers la durabilité est possible en s'appuyant sur le cadre réglementaire en vigueur, ce qui permet d'obtenir des résultats et des solutions directement liés à la problématique de l'étude.

Ainsi, cette recherche confirme que le quartier constitue une échelle pertinente pour la mise en œuvre effective des principes du développement durable en milieu urbain.

Mots clés : Développement durable – Quartier durable —– Performance énergétique – Gestion des ressources – quartier d'habitat collectif.

الملخص:

يتناول هذا البحث إدماج مبادئ التنمية المستدامة في أحياء السكن الجماعي، من خلال دراسة مشروع 120 سكن ترقوي مدعم (LPA) بمدينة المسيلة.

يهدف هذا البحث إلى تقييم مدى إمكانية تطور هذا المشروع نحو نموذج حي حضري مستدام، وذلك من خلال تحديد حدوده ونقائصه، وكذا إمكانات تحسينه.

تعتمد المنهجية المعتمدة على تحليل وصفي ونقدي للوثائق العمرانية والمعمارية، مدعوم بتقييم الأداءات البيئية والطاقوية والوظيفية للمشروع.

تُبرز نتائج التشخيص وجود نقائص على مستوى تسيير الموارد، والتنقل، وجودة الفضاءات الخارجية، مقابل وجود فرص حقيقية للتحسين من خلال حلول حضرية مستدامة ومناسبة.

كما يتبين أن الانتقال نحو الاستدامة ممكن بالاعتماد على الإطار التنظيمي المعمول به، مما يسمح بالتوصل إلى نتائج وحلول مرتبطة مباشرة بإشكالية الدراسة.

وبذلك تؤكد هذه الدراسة أن الحي يمثل مقياسًا مناسبًا لتجسيد مبادئ التنمية المستدامة على المستوى الحضري.

الكلمات المفتاحية :

التنمية المستدامة – حي مستدام – الأداء الطاقوي – تسيير الموارد – أحياء السكن الجماعي.

REMERCIEMENTS :

Tout d'abord, je remercie ALLAH, le Clément et le Miséricordieux, de m'avoir accordé la force, le courage et la volonté nécessaires à l'accomplissement de ce travail.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à ***Dr. HOUBIB HANANE,*** *qui a bien voulu assurer l'encadrement de ce mémoire. Qu'elle trouve ici l'expression de mes sincères remerciements pour le savoir qu'elle m'a transmis, ainsi que pour sa compréhension, sa patience et son accompagnement tout au long de ce parcours. Sa rigueur scientifique et méthodologique, la pertinence de ses orientations, ainsi que son enthousiasme pour cette recherche ont largement contribué à son aboutissement. Je la remercie également pour ses conseils inestimables et ses critiques constructives.*

J'adresse également mes vifs remerciements à ***Dr. BARKAT ZINE ELABIDINE*** *pour son soutien, son accompagnement et ses orientations qui ont contribué à améliorer la qualité de ce travail.*

Je tiens aussi à remercier l'ensemble de mes enseignants pour les efforts fournis à notre égard durant ces cinq années d'études, en particulier ***Dr. DOUKMA ABDELALI*** *et* ***Dr. TAHRAOUI ILYES*** *ainsi que* ***Dr. BERBACHE HADJIRA****.*

Mes remerciements s'adressent également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à mon travail, pour leur disponibilité, ainsi que pour l'honneur qu'ils m'ont fait en acceptant de l'évaluer.

Dédicace :

Je dédie ce modeste travail de fin d'études :

***À** la raison de ma vie, au sens de mon existence et à la lumière de mon chemin, mes chers parents,*

***À ma mère**, la plus belle personne au monde et la prunelle de mes yeux ; tes prières et ta bénédiction ont été d'un grand soutien pour mener à bien mes études. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites en retour de tout ce que tu m'as offert sans relâche. Puisse Allah, le Tout-Puissant, te préserver, t'accorder santé, longue vie et bonheur.*

***À mon cher père**, qui peut aujourd'hui être fier du fruit de longues années d'efforts pour m'aider à avancer dans la vie.*

Merci pour les valeurs nobles que tu m'as transmises, pour ton éducation et ton soutien constant.

***À** tous les membres de ma famille Mili, petits et grands, veuillez trouver ici l'expression de mon affection, avec mes meilleurs vœux de réussite et d'avenir prometteur.*

***À** tous mes amis et collègues,*

Enfin, à toute personne qui m'a apporté, ne serait-ce que par un mot, la force de continuer.

MILI RADHIA.

Table des matières :

Résumé.....

الملخص .....

Remerciements .....

Dédicace .....

Table des matières.....

Liste des cartes.....

Liste des figures.....

Liste des tableaux.....

Chapitre introductif

I. Introduction générale.....01

II. Problématique 01

III. Hypothèse 02

IV. Objective du travaile 02

V. L'importance du thème.....02

VI. Motivations du choix du thème 02

VII. Méthodologie de travaile et les outils utilisés.....03

VIII. Structure de mémoire.....04

CHAPITRE 01 : l'appui théorique

Introduction du chapitre.....05

I. La durabilité et ses notions clés 06

I.1. Le développement durable 06

II. Le développement urbain durable 06

II.1. Définition 06

II.2. L'Agenda 21 06

II.2.1. Définition 06

II.2.2. Les finalités de l'Agenda 21 07

II.3. Défis et enjeux du développement urbain durable 07

II.4. Les principes du développement urbain durable 08

II.5. Objectifs et stratégies du développement urbain durable 09

II.5.1. Accessibilité équitable aux services et aux opportunités 09

II.5.2. Amélioration de la santé urbaine 09

II.5.3. Valorisation du patrimoine 09
II.5.4. Développement économique durable 09
II.5.5. Gestion rationnelle des ressources non renouvelables 09
II.6. Stratégie du développement urbain durable en Algérie 09
II.6.1. Dimension sociale 10
II.6.2. Dimension économique 10
II.6.3. Dimension environnementale 10
III. L'aménagement urbain durable 10
III.1. Définition 10
III.2. Les principales approches et référentiels de l'aménagement urbain durable 11
A. Le Nouvel Urbanisme 11
B. Charte de développement durable 12
C. Aménagement durable 12
D. HQE-Aménagement 13
E. LEED Aménagement de quartier (LEED AQ) 14
F. Smart Growth 14
G. Écoquartier 15
III.3. Synthèse des modèles d'aménagement urbain durable 16
IV. Un quartier durable 17
IV.1. Définition du quartier durable 17
IV.2. L'échelle du quartier 17
IV.3. Les types de quartiers durables 17
IV.3.a. Les proto-quartiers 18
IV.3.b. Les quartiers prototypes 18
IV.3.c. Les quartiers types 18
IV.4. Les cinq piliers d'un quartier durable 18
IV.5. Les critères de quartier durable 19
V. L'habitat collectif 20
V.1. Définition 20
Conclusion du chapitre 21

CHAPITRE II: Analyse de la ville de M'sila

Introduction du chapitre..... 22
I. Présentation de la commune de M'sila 22
- I.1. Situation géographique 22

- I.2. Situation astronomique 22
- I.3. Situation administrative 22

II. Étude naturelle et climatique 23

II.1. Cadre orographique 24

- II.1.1. Les pentes 24
- II.1.2. Les altitudes 24

II.2. Contraintes sismiques 25

II.3. Réseau hydrographique de la commune de M'sila 26

II.4. Étude climatologique 26

- II.4.1. Températures 27
- II.4.2. Précipitations 27
- II.4.3. Vents 28

III. Analyse urbaine de la ville de M'sila 29

- III.1. Évolution urbaine 29
- III.2. Les secteurs urbains 31

IV. Étude analytique des composantes du système urbain 35

IV.1. Étude démographique 35

- IV.1.1. Croissance démographique de la ville de M'sila 35
- IV.1.2. Densité de la population 37

IV.2. Étude de l'habitat 37

- IV.2.1. Évolution du parc de logements 37
- IV.2.2. Typologies de l'habitat 38

IV.3. Les équipements 40

IV.4. Les axes structurants de la ville 41

Conclusion du chapitre 42

Chapitre III : Analyse et perspectives de l'aménagement durable

Introduction du chapitre.....44

I. ANALYSE DU SITE 45

I.1. Site et situation 45

I.2. Forme du terrain du projet 45

I.3. Topographie du site 46

I.4. Contraintes et servitudes du projet d'étude 48

I.5. Environnement voisin du projet d'étude 48

I.6. Bilan spatial du programme d'aménagement 49

I.7. Accessibilité du projet d'étude 50
I.8. Réseau d'assainissement 51
I.9. Alimentation en eau potable 52
I.10. Espaces verts et aires de jeux du projet d'étude 53
I.11. Analyse critique du projet selon les dimensions du développement durable 53
II. PROGRAMMATION 55
II.1. Programme qualitatif 55
II.1.1. Le choix des énergies renouvelables 55
II.1.1.1. Les panneaux solaires 55
II.1.1.2. Avantages des panneaux solaires 56
II.1.2. Gestion des déchets 56
II.1.2.1. Valorisation en biogaz 56
II.1.2.2. Application à l'échelle du quartier 57
II.1.3. Gestion de l'eau 58
II.1.3.1. Traitement des eaux usées et gestion des eaux pluviales 58
II.1.3.2. Avantages globaux de la gestion de l'eau dans un quartier durable 59
II.1.3.3. Préservation de l'eau 59
II.1.4. Espaces verts 60
II.1.4.1. Jardins 60
II.1.4.2. Aires de jeux 61
II.1.5. Mobilité et transport 62
II.1.5.1. Voiries 62
II.1.5.2. Transport 62
II.1.5.3. Stationnement 63
II.1.6. Éclairage public 63
II.1.7. Façade à double peau 64
II.2. Programme quantitatif 65
II.2.1. Dimensionnement du système photovoltaïque pour le quartier résidentiel 65
II.2.2. Estimation de la production de biogaz à partir des déchets organiques 67
II.2.3. Dimensionnement de la gestion des eaux pluviales et des eaux usées 70
II.2.4. Dimensionnement des espaces extérieurs 73
II.2.5. Dimensionnement des stationnements et des mobilités durables du quartier 74

CHAPITRE IV : Le projet

1. Principes d'élaboration du plan de masse 78
2. Perspectives du projet 79

Liste des cartes :

Carte 02.01 : Situation géographique de la ville de M'sila.	23
Carte 02.02 : Pentes de la commune de M'sila	24
Carte 02.03: Les altitudes existantes dans la commune de M'sila.	25
Carte 02.04 : Le réseau hydrographiques (Oueds) de la commune de M'sila.	26
Carte 02.05 : Carte récapitulative de L'évolution spatiale de la ville de M'sila entre 1800 et 2024	31
Carte 02.06 : les secteurs urbains constituants la ville de M'sila	35
Carte 02.07 : Densité de la population selon les secteurs.	37
Carte 02.08 : Répartition des typologies de l'habitat.	39
Carte 02.09 : Réseau routier de la Ville de M'sila	42
Carte 02.10 : Ville de M'sila – Situation du projet d'étude 120 logts	45
Carte 02.11 : Forme du terrain du projet d'étude	46
Carte 02.12: Topographie du terrain du projet d'étude	46
Carte 02.13 : Profil longitudinal de la topographie du site du projet d'étude	47
Carte 02.14 : Profil transversal de la topographie du site du projet d'étude	47
Carte 02.15 : Contraintes et servitudes du site du projet d'étude	48
Carte 02.16 : l'environnement voisin du projet d'étude	49
Carte 02.17 : Accessibilité et accès au terrain du projet d'étude	51
Carte 02.18 : Réseau d'assainissement du projet d'étude	52
Carte 02.19 : Réseau d'alimentation en eau potable du projet d'étude	52
Carte 02.20 : Espaces verts et aires de jeux du projet d'étude	53
Carte 02.21 : système photovoltaïque du projet d'étude	67
Carte 02.22 : Organisation spatiale de la gestion des déchets organiques et unité de biogaz	69
Carte 02.23: Organisation du système de gestion des eaux et des points de traitement	73
Carte 02.24 : Intervention sur les espaces verts et les aires de jeux	74
Carte 02.25 : Intervention sur les espaces de stationnement	75
Carte 02.26 : Plan de masse proposé du projet d'étude – Échelle 1/200.	79

Liste des figures :

Figure 01.01: Principes de développement urbain durable	08
Figure 01.02: Les cinq piliers d'un quartier durable	19
Figure 02.03: Moyennes mensuelles des températures dans la commune de M'sila 2024	27
Figure 02.04: Moyennes mensuelles des précipitations dans la commune de M'sila 2024	28
Figure 02.05: Moyennes mensuelles de la vitesse du vent dans la commune de M'sila 2024	29
Figure 02.06 : Croissance démographique de la ville de M'sila (1966–2024)	36
Figure 02.07: Augmentation du nombre de logements dans la ville de M'sila durant la période 1977–2024	38
Figure 02.08: Répartition des types de logements dans la ville de M'sila	39
Figure 03.09: Fonctionnement d'un panneau solaire photovoltaïque	56
Figure 03.10: Poubelle de tri extérieure à deux compartiments avec cendrier intégré	57
Figure 03.11: Fonctionnement d'un biodigesteur	57
Figure 03.12: Processus de récupération des eaux de pluie	59
Figure 03.13: Jardin intérieur résidentiel contemporain	60
Figure 03.14: Aire de jeux pour enfants	61
Figure 03.15: Utilisation du vélo comme mode de transport doux	62
Figure 03.16: Place de stationnement réservée aux PMR	63
Figure 03.17: Lampadaire solaire photovoltaïque	64
Figure 03.18: Lampadaire LED urbain classique	64
Figure 03.19: Façade à double peau	64
Figure 03.20:Vues 3D du projet	80
Figure 03.21:Vues 3D du projet	80
Figure 03.22:Vues 3D du projet	81
Figure 03.23:Vues 3D du projet	81
Figure 03.24:Vues 3D du projet	82
Figure 03.25:Vues 3D du projet	82

Liste des tableaux :

Tableau 01.01: les principes de la démarche New Urbanism.	11
Tableau 01.02: les principes de la démarche Charte de développement durable	12
Tableau 01.03: les principes de la démarche d'aménagement durable.	13
Tableau 01.04: les principes de la démarche HQE – Aménagement.	13
Tableau 01.05: les principes de la démarche LEED Aménagement de quartier (LEED)	14
Tableau 01.06: les principes de la démarche Smart Growth.	15
Tableau 01.07: les principes de la démarche Eco Quartier	15
Tableau 01.08: Composantes de modèles/démarches de d'aménagement urbain durable	16
Tableau02. 09: Moyennes mensuelles des températures (2024)	27
Tableau 02.10: Moyennes mensuelles des précipitations (2024).	28
Tableau 02.11: Vitesse des vents à M'sila en (2024).	29
Tableau 02.12: Croissance démographique de la ville de M'sila.	36
Tableau 02.13: Taux de croissance de la ville de M'sila	36
Tableau 02.14: Évolution du parc de logements dans la ville de M'sila.	38
Tableau 02.15: Typologies de l'habitat dans la ville de M'sila pour l'année 2024	38
Tableau 02.16: Les équipements existants dans la ville de M'sila	40
Tableau 03.17: Bilan des surfaces du projet d'étude	50
Tableau 03.18: Évolution du rendement des panneaux solaires selon l'orientation	55
Tableau 03.19: Critères des aires de jeux dans les quartiers durables	61
Tableau 03.20: Paramètres et données du système photovoltaïque	65
Tableau 03.21: Résultats des calculs énergétiques du système photovoltaïque	66
Tableau 03.22: Données de base pour l'estimation du biogaz	67
Tableau 03.23: Résultats des calculs du biogaz	68
Tableau 03.24: Données de base pour le dimensionnement des eaux pluviales et usées	70
Tableau 03.25: Estimation des besoins en eau du quartier	70
Tableau 03.26: Estimation du potentiel de valorisation des eaux pluviales (toitures)	70
Tableau 03.27: Estimation du potentiel de réutilisation des eaux usées traitées	70
Tableau 03.28: Synthèse du bilan des ressources en eau du quartier	71
Tableau 03.29: Calcul des surfaces des espaces verts et des aires de jeux	73
Tableau 03.30: Dimensionnement des stationnements et estimation des surfaces des mobilités durables	74

CHAPITRE INTRODUCTIF

I. Introduction générale

Face aux défis environnementaux mondiaux croissants, notamment le changement climatique et l'épuisement des ressources naturelles, la durabilité est devenue une nécessité impérieuse et non plus un simple choix de développement. Les Nations Unies, à travers les Objectifs de Développement Durable (ODD), ont affirmé que l'équilibre entre les dimensions environnementale, sociale et économique constitue un pilier fondamental pour garantir l'avenir des générations futures. Étant donné que les villes représentent les espaces les plus consommateurs de ressources et les plus générateurs d'émissions, il devient indispensable d'intégrer les principes de la durabilité dans la planification urbaine. C'est dans ce contexte qu'a émergé le concept d'urbanisme durable, en tant que traduction opérationnelle de ces principes dans le domaine urbain, à travers le renforcement de l'efficacité énergétique, la rationalisation de l'usage des ressources et l'amélioration de la qualité de vie des habitants.

Par ailleurs, les quartiers d'habitat collectif dans les villes algériennes souffrent de plusieurs dysfonctionnements environnementaux et fonctionnels, notamment une forte consommation énergétique, une faible performance thermique des bâtiments, l'insuffisance des espaces verts, une mauvaise organisation des espaces communs, ainsi que l'absence de solutions durables en matière de gestion de l'eau et des déchets. Dès lors, l'intégration des principes de durabilité dans la planification et la conception du quartier d'habitat collectif apparaît comme une nécessité, celui-ci constituant le noyau de la structuration urbaine.

Dans cette perspective, cette recherche vise à étudier les différents aspects liés à la planification et à la réalisation d'un quartier durable, en prenant comme étude de cas le projet des 120 logements à M'sila.

II. Problématique :

L'aménagement urbain constitue un moyen d'améliorer la qualité de vie à travers les principes de durabilité, l'organisation du territoire urbain et la mise en place d'une offre de logement adaptée. Cependant, en Algérie, de nombreux quartiers, en particulier les plus anciens, continuent de souffrir d'une dégradation du cadre de vie ainsi que d'un retard dans l'exploitation des énergies renouvelables.

Face à cette situation, et en tant qu'étudiante en urbanisme, je pose la problématique suivante **:**

Comment intégrer les principes du développement durable dans la conception et l'aménagement d'un quartier d'habitat collectif sans compromettre les droits des générations futures ?

III. Hypothèse :

Cette étude postule que l'intégration des principes du développement durable dans l'aménagement des quartiers d'habitat collectif repose sur une approche globale visant l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, le renforcement de la qualité du cadre de vie à travers la création d'espaces verts et une meilleure organisation urbaine, ainsi que la rationalisation de la consommation des ressources et l'adoption de solutions économiques durables, afin de garantir la protection des droits des générations futures.

IV. Objective du travail :

Cette étude vise à appliquer les principes de la planification urbaine durable au développement des quartiers d'habitat collectif, en prenant le quartier des 120 logements à M'sila comme cas d'étude pouvant constituer un modèle de référence pour de futures recherches et projets urbains.

Elle vise également à analyser et à documenter les stratégies de mise en œuvre adoptées ainsi que les défis rencontrés, notamment dans un contexte où la question du développement durable à l'échelle urbaine fait l'objet d'un large débat à l'heure actuelle.

V. L'importance du thème :

Le sujet du quartier durable revêt une importance scientifique et opérationnelle à l'échelle mondiale, dans un contexte marqué par l'accélération des dynamiques urbaines et l'intensification des enjeux environnementaux et sociaux. La durabilité urbaine constitue aujourd'hui un axe central des politiques de développement, visant une organisation spatiale intégrée et équilibrée. À ce titre, le quartier représente l'unité morphologique et fonctionnelle fondamentale de la ville, étroitement liée au cadre de vie quotidien des habitants, où s'expriment concrètement les dimensions environnementales, sociales et fonctionnelles. L'étude de l'application des principes de l'aménagement durable à l'échelle des quartiers d'habitat collectif s'inscrit ainsi dans une démarche méthodologique visant à fonder un développement urbain équilibré, résilient et adaptable aux mutations futures.

VI. Motivations du choix du thème :

Le choix du thème du quartier durable s'explique par son actualité et son importance dans le champ de l'aménagement urbain, face aux défis liés à la croissance urbaine, à la consommation énergétique et à la préservation des ressources. Le quartier, en tant que cellule de base de la ville, constitue le niveau le plus pertinent pour l'intégration concrète des principes de durabilité. Le choix de l'habitat collectif se justifie par sa densité et sa capacité à générer des effets environnementaux et sociaux à large échelle, rendant les stratégies de durabilité plus efficaces que dans l'habitat individuel. Cette recherche vise ainsi à produire des résultats à portée opérationnelle, susceptibles d'éclairer la prise de décision et la mise en œuvre de projets urbains durables.

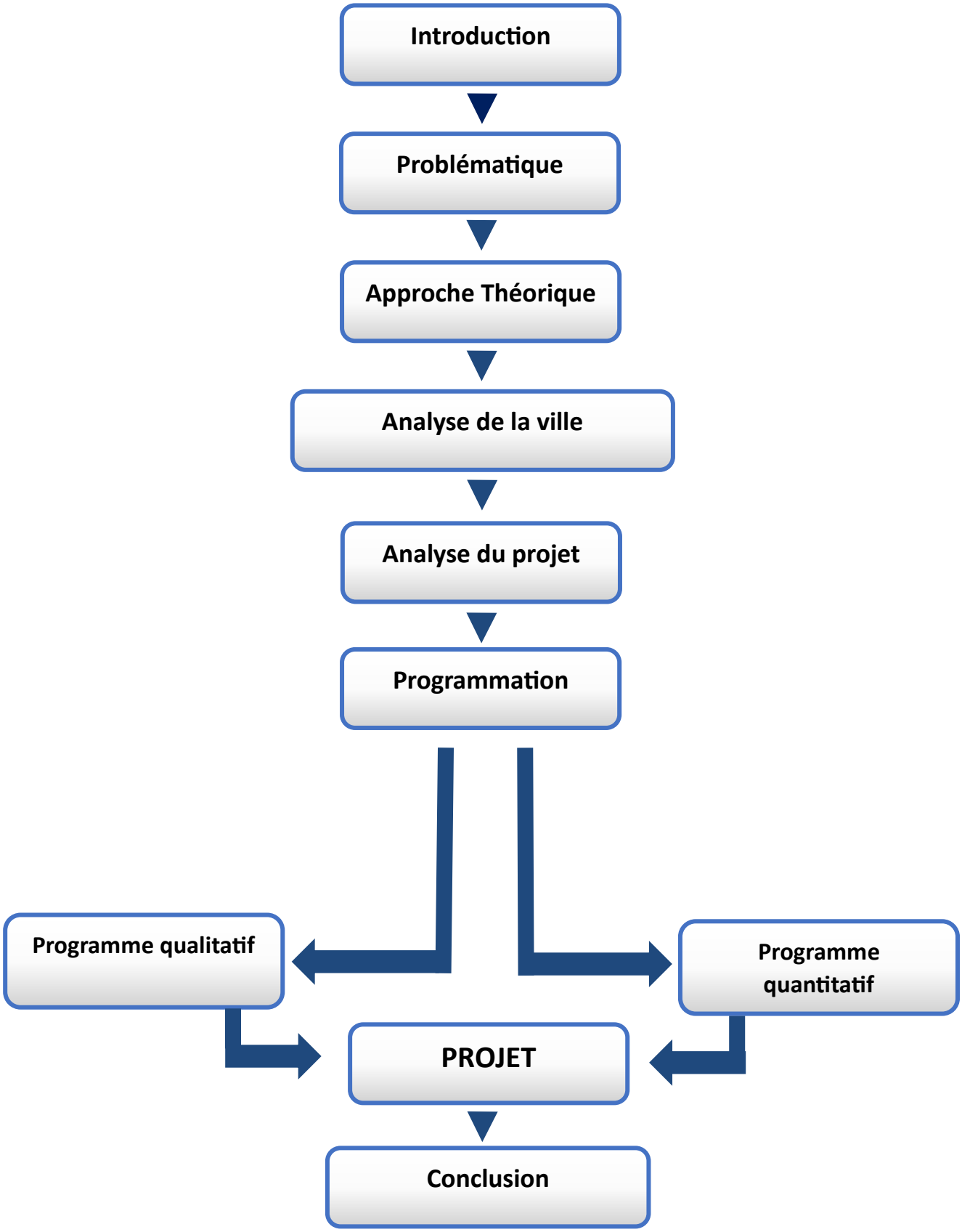
VII. Méthodologie de travaile et les outils utilisés :

Cette étude adopte une approche descriptive et analytique visant à évaluer les possibilités d'intégration des principes du quartier durable dans un projet résidentiel composé de 120 logements promotionnels aidés (LPA) à M'sila, actuellement en phase d'étude. La démarche méthodologique repose sur une revue de la littérature scientifique, l'analyse des documents urbanistiques et architecturaux du projet, ainsi que l'évaluation des performances spatiales, environnementales et énergétiques. Cette analyse permet de formuler des recommandations visant l'amélioration de la performance thermique et énergétique, ainsi que l'intégration de dispositifs de gestion et de réutilisation des ressources, conformément à l'hypothèse de recherche.

Outils utilisés :

- ✓ Recherche bibliographique à partir de bases de données académiques telles que Google Scholar et JSTOR.
- ✓ Analyse des études antérieures, notamment des mémoires de master et des thèses de doctorat en lien avec le sujet.
- ✓ Consultation d'ouvrages scientifiques et de rapports officiels relatifs à la thématique étudiée.
- ✓ Recherche en ligne visant à consulter des rapports, articles scientifiques et études de cas portant sur les quartiers durables.
- ✓ Réalisation de visites de terrain aux abords du site du projet afin de mieux comprendre le contexte urbain et spatial.
- ✓ Utilisation de logiciels de modélisation et d'analyse tels que AutoCAD, ArcGIS et SketchUp.

VIII. Structure de mémoire



CHAPITRE I :
APPROCHE THEORIQUE

Introduction du chapitre

La durabilité, l'aménagement urbain durable et le développement urbain durable constituent des concepts fondamentaux dans la réflexion contemporaine sur le développement des espaces urbains et l'amélioration des conditions de vie en milieu urbain.

Face à l'accélération de l'expansion urbaine, à la croissance démographique et à la pression croissante sur les ressources naturelles il devient nécessaire de repenser l'organisation du territoire urbain afin d'assurer un équilibre entre développement, protection de l'environnement et qualité de vie.

Le développement durable repose sur une vision globale intégrant les dimensions environnementale, sociale et économique et vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs.

L'aménagement urbain durable cherche à adopter une planification plus équilibrée de l'espace urbain la ville étant considérée comme un système interconnecté où différentes fonctions s'entrecroisent. Cette approche vise à améliorer la mobilité, à rationaliser la consommation d'énergie et à promouvoir une utilisation durable des ressources.

Le quartier durable constitue une application concrète des principes du développement durable à l'échelle locale. Il vise à réduire l'impact environnemental et à améliorer la qualité de vie à travers l'aménagement des espaces publics, la promotion de la mobilité durable et la maîtrise de la consommation énergétique.

Par ailleurs l'habitat collectif représente un cadre approprié pour la mise en œuvre des principes de durabilité, en favorisant une densification urbaine maîtrisée et une meilleure utilisation de l'espace.

Ainsi, ce chapitre vise à présenter les principaux aspects théoriques liés au développement durable et à l'aménagement urbain durable, afin de clarifier le cadre général de l'étude.

I. La durabilité et ses notions clés :

I.1. Le développement durable[1] :

Le développement durable est un concept socio-économique qui désigne un mode de développement visant à répondre aux besoins actuels sans épuiser les ressources naturelles ni porter atteinte à l'environnement afin de préserver les capacités des générations futures à satisfaire leurs propres besoins.

Ce concept repose sur trois dimensions fondamentales et interdépendantes : l'économie, la société et l'environnement. Ainsi le développement durable cherche à assurer un équilibre entre croissance économique, équité sociale et protection de l'environnement.

II. Développement urbain durable :

II.1 Définition :

Le développement urbain durable est « un processus d'intégration synergique et de coévolution entre les principaux sous-systèmes urbains (économique, social, physique et environnemental), garantissant à long terme un niveau de bien-être non décroissant pour la population locale ».[2]

Il s'agit d'une approche systémique visant à concilier simultanément des éléments parfois contradictoires entre les sphères économique, sociale et environnementale.

Cette approche repose également sur trois dimensions essentielles :

- ✓ La prise en compte du long terme par rapport au court terme.
- ✓ L'articulation entre les échelles globale et locale.
- ✓ La participation de la population dans les processus de décision et d'aménagement[3].

II.2 L'Agenda 21 :

II.2.1 Définition:[4]

L'Agenda 21 est un programme d'action adopté lors du Sommet de la Terre de Rio

[1] le développement durable territorial auteur Schneider, Ludovic éditeur afnor édition 01 p17
[2]Bui to, U. (2012). L'intégration du développement durable dans les projets de quartier : le cas de la ville d'Hanoï. Thèse de doctorat en Architecture, université de Toulouse, p122.
[3] Charlot-Valdieu, C., et Outrequin, P. (2009). L'urbanisme durable : concevoir un éco_quartier, Le Moniteur, p51
[4] Les agendas 21 locaux De nouvelles pratiques au service du développement durable Gérard Granier-IUFM, Reims 28 avril 2010 p04.

afin de promouvoir les principes du développement durable à différentes échelles notamment à niveau local.

Il constitue un ensemble de recommandations et de mesures destinées à guider les autorités publiques dans la mise en œuvre du développement durable.

L'Agenda 21 représente également un outil de planification urbaine permettant d'adapter les politiques et les instruments d'aménagement aux nouvelles exigences de durabilité.

II.2.2 Les finalités de l'Agenda 21 : [1]

- ✓ La lutte contre le changement climatique.
- ✓ La préservation de la biodiversité, des milieux naturels et des ressources.
- ✓ La cohésion sociale et la solidarité entre les territoires et entre les générations.
- ✓ L'épanouissement des êtres humains et la qualité de vie.
- ✓ Les dynamiques de développement fondées sur des modes de production et de consommation responsables.

II.3 Défis et enjeux du développement urbain durable[2] :

La mise en œuvre des principes du développement durable renvoie à plusieurs enjeux majeurs auxquels sont aujourd'hui confrontées les agglomérations urbaines, notamment :

- **L'étalement urbain non maîtrisé :**

Il entraîne la dégradation de l'environnement urbain et des espaces naturels périphériques, la spécialisation fonctionnelle des territoires, l'éloignement des populations, l'augmentation des déplacements motorisés, ainsi qu'un risque de fragilisation des budgets des collectivités locales.

- **La surconsommation des espaces naturels et ruraux :**

Elle se traduit par une dégradation des paysages, une intensification des conflits d'usage et un gaspillage des ressources naturelles, notamment l'eau et les forêts.

[1] Yemloul Ismail Abd El Djalil, Intitulé Bâtiment vert facteur de durabilité pour l'habitat collectif Cas d'étude Sidi Bel Abbes, Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de Master Académique, 2017 /2018, page12

[2] amina bouchemal, maha kecita, la mixite urbaine au service des amenagements durables cas de harratene, mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de : master académique, filière : architecture, spécialité : architecture et environnement urbain, jijel, 2019, p. 06.

- **La fracture physique et sociale :**

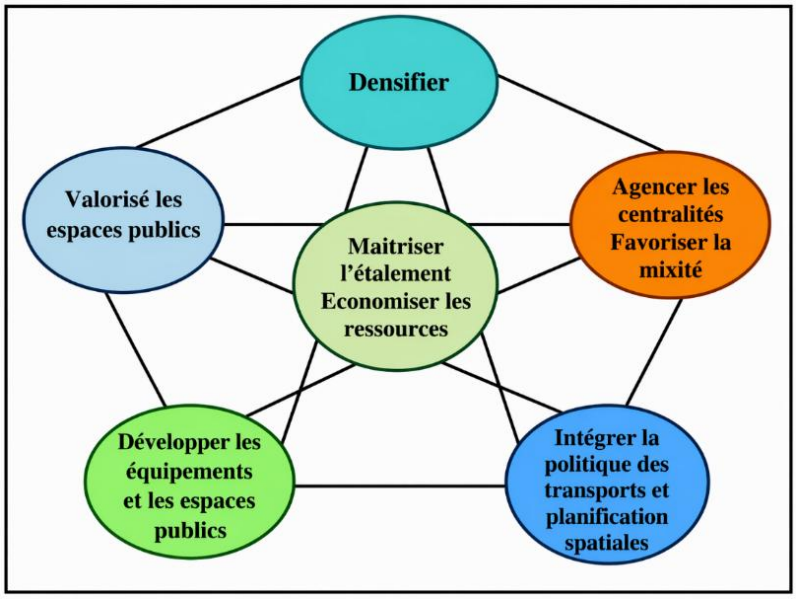
Elle se manifeste par le renforcement des inégalités entre quartiers dégradés et quartiers favorisés, l'apparition de territoires en déclin et d'autres en position privilégiée, consolidant ainsi un modèle de ville à deux vitesses.

II.4 Les principes du développement urbain durable[1] :

Le développement urbain durable repose sur cinq principes fondamentaux :

- ✓ La densification urbaine.
- ✓ La valorisation des espaces publics.
- ✓ Le développement et la qualité des équipements et des espaces publics.
- ✓ L'intégration des politiques de transport et de la planification spatiale.
- ✓ L'organisation des centralités et la promotion de la mixité fonctionnelle et sociale.

Figure n°01 : Principes de développement urbain durable.



Source: Benyagoub, E.B. (2011).

[1]Amina BOUCHEMAL Maha KECITA THEME, Op. cite, page 07

II.5. Objectifs et stratégies du développement urbain durable :

Le développement urbain durable poursuit plusieurs objectifs complémentaires visant à améliorer le fonctionnement des villes et la qualité de vie des populations :

II.5.1. Accessibilité équitable aux services et aux opportunités :

Il vise à garantir un accès équitable aux ressources, aux emplois et aux équipements urbains. Cela implique une organisation rationnelle des activités et le développement d'une mobilité efficace, accessible et à coût réduit pour l'ensemble de la population.

II.5.2. Amélioration de la santé urbaine :

Le développement urbain durable vise à promouvoir un environnement sain à travers la réduction des pollutions, une meilleure gestion des déchets et l'amélioration de la qualité de l'air. Il repose également sur une répartition équilibrée des infrastructures de santé et sur leur accessibilité grâce à des transports adaptés.

II.5.3. Valorisation du patrimoine :

Le développement durable contribue à la préservation et à la mise en valeur du patrimoine naturel et bâti en intégrant les éléments historiques dans le tissu urbain. Cela renforce l'identité des villes et soutient les activités économiques notamment le tourisme.

II.5.4. Développement économique durable :

Il favorise la création d'emplois et le soutien aux entreprises grâce à des infrastructures adaptées (transport, télécommunications, services). La coopération entre secteurs public et privé est essentielle pour assurer une croissance durable et efficiente.

II.5.5. Gestion rationnelle des ressources non renouvelables :

Face à l'épuisement des ressources, le développement urbain durable encourage l'efficacité énergétique, le recours aux énergies renouvelables et la planification urbaine compacte afin de réduire les déplacements et limiter la dépendance à la voiture.

II.6. Stratégie du développement urbain durable en Algérie :

L'Algérie, à l'instar de nombreux pays s'inscrit dans une démarche de développement urbain durable fondée sur trois dimensions complémentaires : sociale, économique et environnementale.

II.6.1. Dimension sociale :

La dimension sociale vise à réduire la pauvreté, promouvoir l'emploi et renforcer les mécanismes de protection sociale. Elle comprend également l'amélioration des infrastructures et des conditions de vie dans les zones défavorisées, la protection de la santé publique ainsi que le développement de la formation professionnelle.

II.6.2. Dimension économique :

Cette stratégie repose sur la poursuite des réformes économiques, le soutien aux activités productives telles que l'agriculture, l'industrie et la pêche, ainsi que le développement des infrastructures de base, notamment dans les domaines de l'hydraulique et des transports.

II.6.3. Dimension environnementale :

La dimension environnementale concerne la protection de l'environnement, la gestion rationnelle des ressources naturelles, l'amélioration du cadre littoral, la gestion des déchets ménagers ainsi que la promotion des énergies renouvelables.

III. L'aménagement urbain durable :

III.1 Définition :[1]

L'aménagement urbain durable repose sur les principes du développement durable visant à répondre aux besoins actuels sans compromettre ceux des générations futures.

Il consiste à concevoir des villes et des quartiers équilibrés, intelligents et adaptés aux besoins de la population, tout en réduisant les impacts environnementaux. Il favorise une organisation rationnelle de l'espace urbain, une gestion économe du sol, ainsi que l'optimisation des déplacements. Son objectif principal est d'améliorer la qualité de vie, de préserver les ressources naturelles et de réduire les émissions polluantes.

[1]Savard, M. (2012) Le développement de quartiers durables dans les municipalités du QUÉBEC,p 45. Essai présenté au Centre Universitaire de Formation en Environnement en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M. Env.), Centre Universitaire De Formation En Environnement Université De Sherbrooke, Québec, Québec, Canada.

III.2 Les principales approches et référentiels de l'aménagement urbain durable:[1]

Il existe plusieurs approches et méthodes mises en œuvre dans le cadre de l'aménagement urbain durable. Certaines sont réglementaires et imposées par les politiques publiques, tandis que d'autres reposent sur des démarches volontaires.

Ces approches sont complémentaires et contribuent à rendre la planification urbaine plus durable et plus efficace.

Elles ont pour principaux objectifs :

- Aider les urbanistes et les collectivités locales dans la gestion et l'organisation de l'espace urbain.
- Favoriser une meilleure compréhension et intégration des principes du développement durable dans les projets urbains.

Par ailleurs, plusieurs modèles fondamentaux ont été développés afin de représenter les différentes formes d'aménagement urbain durable.

A- **Le Nouvel Urbanisme (New Urbanism) :**

Le « Nouvel Urbanisme », né en Californie, constitue une approche qui promeut dix principes visant à répondre aux problématiques actuelles de l'aménagement urbain dans nos villes.

Ces principes peuvent être appliqués à des projets de différentes échelles, qu'il s'agisse de bâtiments, de quartiers ou même de municipalités entières, dans le but de favoriser la création de communautés viables et saines.

Tableau 01 : les principes de la démarche New Urbanism.

1.Proximité et développement planifié à l'échelle piétonne	6.Présence d'un centre-ville (espace public central)
2.Connectivité	7.Densité
3.Diversité culturelle et mixité fonctionnelle	8.Mobilité durable
4.Mixité de typologie des habitations	9.Énergie
5.Qualité de l'architecture et de l'urbanisme	10.Qualité de vie

Source : http://www.newurbanism.org/newurbanism/principles.html

[1]Amina BOUCHEMAL Maha KECITA THEME, Op. cite, page 15-21.

B- Charte de développement durable :

La Charte de développement durable est une proposition élaborée par deux chercheurs français. S'appuyant sur plus de dix années de recherches portant sur la relation entre la ville et le développement durable, les auteurs ont identifié un ensemble de considérations à intégrer dans la conception des projets d'écoquartiers ou de quartiers durables.

Ces considérations sont structurées autour de quatre axes principaux, en tenant compte des différentes échelles d'intervention.[1]

Tableau 02 : les principes de la démarche Charte de développement durable.

Axe 1 : Prise en compte locale des grands enjeux globaux.	**Axe 2 :** Réponse cohérente aux enjeux locaux.	**Axe 3 :** Contribution à la durabilité de la ville.	**Axe 4 :** Principes pour concevoir un éco quartier.
➢ Changement climatique et effet de serre (conception et aménagement, bâtiments, déplacements). ➢ Préservation des ressources (espace, biodiversité, eau, matériaux, etc.).	➢ Densité et qualité de vie ➢ Accessibilité aux services et équipements. ➢ Qualité architecturale. ➢ Espaces publics. ➢ Réduction des nuisances.	➢ Participation et intégration - Mixité fonctionnelle. ➢ Solidarité et diversité. ➢ Éducation et formation.	➢ Manière de penser et d'agir. ➢ Stratégie politique. ➢ Gouvernance. ➢ Évaluation.

Source : Charlot-Valdieu et Outrequin, 2009.

C-Aménagement durable :

La démarche stratégique d'aménagement durable est une marque déposée élaborée en 2008 par la Direction Régionale de l'Équipement d'Île-de-France et les huit Établissements Publics d'Aménagement. Elle vise à structurer et à harmoniser les initiatives relatives à la conception des éco quartiers.

Cette démarche propose des étapes de mise en œuvre ainsi que dix lignes d'action à l'échelle du projet, accompagnées d'indicateurs de suivi. Elle repose sur six enjeux majeurs des projets d'aménagement durable : les émissions de gaz à effet de serre (GES), la biodiversité, l'économie, le bien-être, les ressources naturelles, les nuisances et les risques.

[1] Charlot-Valdieu, C., et Outrequin, P. (2009). Ecoquartier - Mode d'emploi. Eyrolles, p 244.

Tableau 03 : les principes de la démarche d'aménagement durable.

1.Réduction des GES (Énergie et mobilité durable).
2.Densité.
3.Mixité fonctionnelle / Diversité.
4.Mixité sociale.
5.Mobilité durable pour les déplacements quotidiens (résidence-travail).
6.Efficacité énergétique des bâtiments.
7.Milieux naturels et biodiversité.
8.Réduction des risques et nuisances.
9.Matériaux de construction renouvelables, recyclés ou réutilisés / Ressources.
10.Gestion de l'eau.

Source : http://www.lesenr.fr/urbanisme-durable/methodologies/94-amenagementdurable.html.

D- HQE-Aménagement :

La démarche HQE-Aménagement (Haute Qualité Environnementale) est un cadre de référence pour les opérations d'aménagement durable développé en France par l'Association HQE.

Il s'agit d'un outil de gestion et de conduite de projet structuré autour de trois objectifs principaux et de dix-sept thématiques.

Cette démarche promeut une vision à long terme de l'aménagement intégré du territoire favorisant la qualité environnementale et la bonne gouvernance.

Elle est applicable à différentes échelles de projet, qu'il s'agisse de renouvellement urbain ou de nouveaux aménagements, en milieu urbain comme en milieu rural.

Tableau 04 : les principes de la démarche HQE – Aménagement.

1. Intégration du quartier avec le tissu urbain.	**2. Préservation des ressources naturelles et qualité environnementale**	**3. Vie sociale de proximité et dynamiques économiques.**
➢ Connectivité et contexte local. ➢ Densité. ➢ Mobilité et accessibilité. ➢ Qualité architecturale, participation et identité. ➢ Adaptabilité et évolutivité.	➢ Eau. ➢ Énergie et climat. ➢ Matériaux et équipement. ➢ Déchets. ➢ Écosystèmes et biodiversité. ➢ Risques naturels et technologies. ➢ Santé.	➢ Économie et compétitivité. ➢ Diversité et mixités. ➢ Qualité de vie et architecture. ➢ Collectivité et formation. ➢ Attractivité, dynamiques économiques et filières locales.

Source : http://www.lesenr.fr/urbanismedurable/methodologies/88-hqe2r.html

E. LEED Aménagement de quartier (LEED AQ) :

LEED Neighborhood Development (LEED ND) est un système de certification environnementale indépendant destiné à l'aménagement de quartiers durables, développé par le U.S. Green Building Council (USGBC).

Crée en 2009, cette certification a été adaptée au contexte canadien sous l'appellation LEED Aménagement de quartier (LEED AQ).

Le système repose sur quatre axes principaux d'évaluation et comporte douze conditions préalables, réparties dans trois de ces axes.

Tableau 05 : les principes de la démarche LEED Aménagement de quartier (LEED ao).

Axe d'intervention 1 : Emplacement et liaisons stratégiques.	**Axe d'intervention 2 :** Modèle et conception de voisinage.	**Axe d'intervention 3 :** Bâtiments et infrastructures durables.	**Axe d'intervention 4 :** Innovation et processus de conception.
1.**Préalable** : Emplacement stratégique (Choix du site). **2.Préalable :** Biodiversité. **3.Préalable :** Milieux humides et plans d'eau. **4.Préalable** : Terres agricoles. **5.Préalable** : Plaine inondable.	**1.Préalable :** Rues piétonnières. **2.Préalable :** Aménagement dense. **3.Préalable :** Connectivité.	**1.Préalable :** Bâtiment durable certifié. **2.Préalable :** Niveau d'efficacité énergétique minimal pour le bâtiment. **3.Préalable :** Efficacité minimale de la gestion de l'eau dans les bâtiments. **4.Préalable :** Prévention de la pollution dans les activités de construction.	Pas de préalable.

Source:http://www.cagbc.org/AM/PDF/LEED%202009%20for%20ND%20with%20Canadian%20ACP_final_french_HR2

f. Smart Growth- la croissance intelligente- :

Selon la stratégie Smart Growth développée par l'International City/County Management Association (ICMA) et l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis, le respect de dix principes d'aménagement permet de créer ou de renforcer des quartiers attractifs, fonctionnels, sécurisés et sains (voir annexe tableau 06).

Cette approche favorise les activités sociales, civiques et physiques, ainsi que la protection de l'environnement. Elle contribue également au dynamisme de l'économie locale et au renforcement des interactions au sein de la communauté.

Tableau 06 : les principes de la démarche Smart Growth.

1.Mixité
2.Compacité
3.Diversité des habitations
4.Proximité et développement planifié à l'échelle piétonne
5.Qualité du milieu et sentiment d'appartenance
6.Préservation de milieux naturels
7.Insertion du projet au milieu d'accueil et consolidation des communautés
8.Variété d'options de transport
9.Choix équitables de développement économique
10.Participation citoyenne au processus de prise de décisions

Source : http://www.smartgrowthonlineaudio.org/pdf/TISG_2006. _8-5x/1.pdf

J. Eco quartier :

La démarche Eco Quartier du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) en France vise à encourager et à soutenir les initiatives de développement durable à l'échelle du quartier.

L'énoncé de principes généraux constitue un outil important de concertation entre les acteurs de l'aménagement et les habitants, autour d'une vision partagée des quartiers durables.

L'Eco Quartier est considéré comme un levier vers la ville durable.

Tableau 07 : les principes de la démarche Eco Quartier.

Cadre de vie et usages.	**Développement territorial.**	**Performances écologiques.**
1.Mixité sociale et typologique. 2.Solidarité et responsabilité. 3.Cadre de vie agréable et sain. 4.Patrimoine, culture et identité. 5.Compacité et densité.	1.Mixité fonctionnelle / Diversité. 2.Proximité et place aux piétons. 3.Mobilité durable. 4.Économie locale. 5.Relations avec le milieu agricole et forestier (agriculture urbaine ou locale).	1.Réduction des GES. 2.Énergie. 3.Gestion de l'eau. 4.Gestion des ressources et des matières résiduelles. 5.Espaces naturels et biodiversité.

Source : http://www.developpement-durable.gouv.fr/Cadre-de-vie-et-usages.html

Tableau 08 : Composantes de modèles/démarches de d'aménagement urbain durable.

Modèles / Paramètres	New Urbanism	Smart Growth	HQE™ - Aménagement	Charte de développement durable	LEED Aménagement de quartier (LEED AQ)	@ d'aménagement durable®	Écoquartier	Occurrence du paramètre parmi les 7 modèles
Compacité		X		X			X	3
Connectivité	X		X		X			3
Densité	**X**		**X**	**X**	**X**		**X**	**5**
Mixité fonctionnelle / Diversité	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**	**6**
Proximité / Échelle du piéton	**X**	**X**		**X**	**X**		**X**	**5**
Qualité de l'architecture et espaces publics	**X**	**X**	**X**	**X**			**X**	**5**
Intégration au milieu		X	X	X			X	4
Mobilité durable	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**	**6**
Milieux naturels et biodiversité		**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**6**
Bâtiment durable			X	X	X	X		4
Ressources et matériaux			X	X		X		3
Gestion de l'eau			X	X	X	X	X	5
Gestion des risques et nuisances			X	X		X		3
Mixité sociale et typologique	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	**X**	**6**
Sentiment d'appartenance et identité		X	X	X		X	X	4
Participation		X	X	X		X	X	4

Source : Marcotte, 2010, p.4

III.3. Synthèse des modèles d'aménagement urbain durable :

Le tableau 08 présente une synthèse des caractéristiques des différentes démarches, en indiquant dans sa dernière colonne le nombre d'occurrences de chaque paramètre dans les démarches précédemment exposées.

Ce tableau ne vise pas à comparer ces démarches, mais plutôt à mettre en évidence la fréquence des indicateurs afin d'identifier les tendances générales des modèles étudiés.

Les paramètres apparaissant cinq fois ou plus sont mis en gras, ce qui permet d'obtenir une vision plus claire des éléments distinguant le quartier durable du développement conventionnel

IV- Un quartier durable :

IV.1. Définition du quartier durable :

Un quartier durable est une forme d'aménagement de l'espace urbain qui considère le sol comme une ressource rare et non renouvelable, et non comme un simple actif économique à valoriser à court terme.[1]

Il vise à intégrer de manière cohérente les dimensions environnementale, économique et sociale dans la conception, la réalisation et la gestion du quartier.

Il constitue une déclinaison locale du développement durable, appliquée à un espace urbain existant ou à créer.

Le quartier durable répond à des enjeux à la fois locaux (services, équipements, commerces de proximité) et globaux (lutte contre le changement climatique, réduction de l'étalement urbain, protection de la biodiversité).

Il se caractérise par une bonne accessibilité, une forte intégration au tissu urbain et une qualité de vie élevée. Il favorise également des comportements éco-citoyens, notamment à travers la mobilité durable et la proximité des services[2]

IV.2.Retenir L'échelle Du Quartier [3] :

Le quartier constitue le cadre de vie quotidien de la majorité des citadins et l'espace de vie principal pour certaines catégories de population, notamment les enfants, les personnes âgées et les personnes inactives. Son échelle est particulièrement adaptée à la mise en œuvre de projets urbains à dimension environnementale.

Cette approche permet d'aborder de manière locale les problématiques d'exclusion sociale dans les zones sensibles, ainsi que les enjeux liés à la gestion de l'eau et de l'énergie, à la collecte sélective des déchets et à la réduction des nuisances sonores.

IV.3. Les types des quartiers durables :[4]

Les quartiers durables constituent à la fois un discours, un modèle normatif et un objet sociotechnique. On distingue généralement trois principaux types :

---

[1] C. Charlot-Valdieu, P. Outrequin, Eco quartier mode d'emploi, 2009. 20 www.territoires.rhonealpes.fr.
[2] www.territoires.rhonealpes.fr.
[3] KHECHAI Omar CHAKER Karima, Intitulé ECOQUARTIER Etude Cas des 124 logts M'sila, Mémoire présenté pour l'obtention Du diplôme de Master Professionnel, 2022 /2023, p 29.
[4] Charlot-Valdieu C. et Outrequin P. Mai 2006, Développement durable et renouvellement urbain.

IV.3.a. Les proto-quartiers :

Apparus dans les années 1960 dans le cadre du mouvement des éco-villages ils sont portés par des spécialistes de l'environnement regroupés en collectifs militants.

Ils se développent principalement en Europe du Nord en périphérie urbaine ou en milieu rural.

IV.3.b. Les quartiers prototypes :

Apparus dans les années 1990 en lien avec la diffusion du développement durable et la Charte d'Aalborg ces projets sont généralement impulsés par les pouvoirs publics.

Ils mettent l'accent sur les innovations techniques parfois au détriment des dimensions sociales et participatives et constituent des démonstrateurs de l'urbanisme durable.

IV.3.c. Les quartiers types :

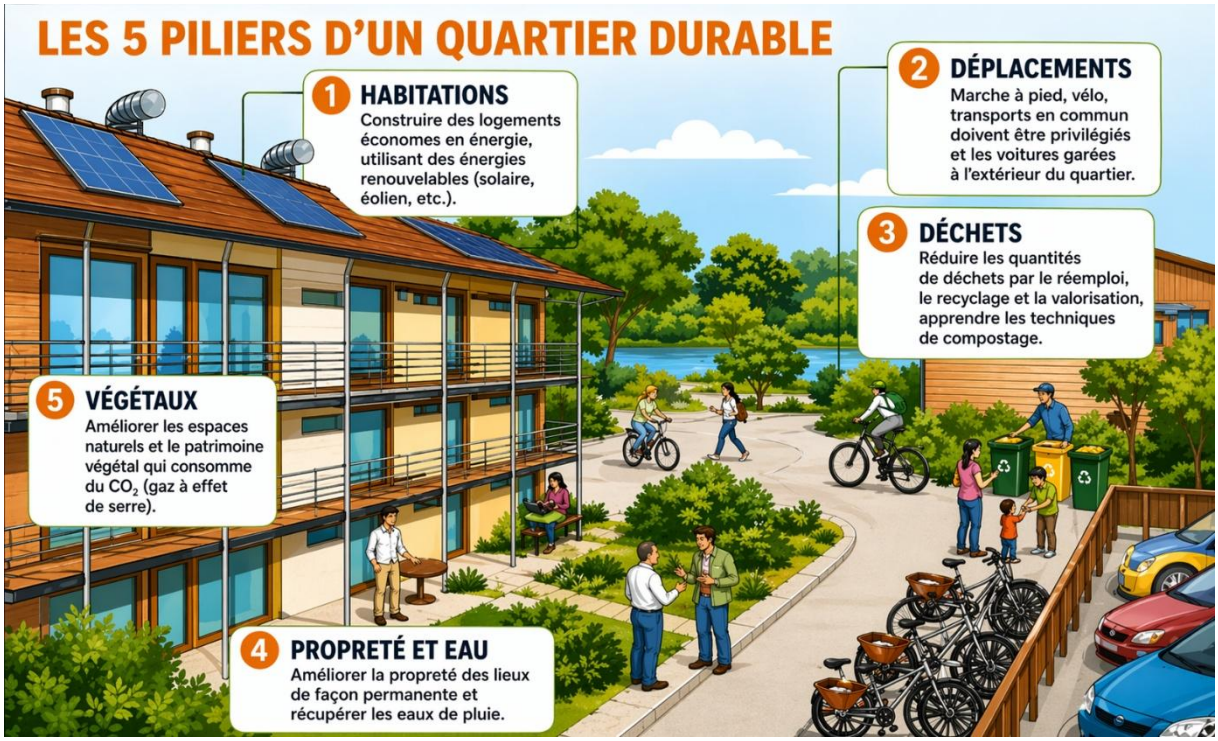
Ils correspondent à une phase de diffusion et de reproductibilité des expériences. Ils se développent progressivement en Europe et dans les régions méditerranéennes. Moins visibles que les projets prototypes ils s'appuient sur les acquis antérieurs pour généraliser les pratiques d'aménagement durable.

IV.4. Les cinq piliers d'un quartier durable :[1]

- **Habitat** : construction de logements économes en énergie et reposant sur les énergies renouvelables.
- **Déplacements :** promotion des modes de déplacement doux (marche, vélo) et des transports en commun avec le stationnement des véhicules en périphérie du quartier.
- **Déchets :** réduction des déchets par le réemploi, le recyclage et la valorisation ainsi que par la pratique du compostage.
- **Propreté et eau :** maintien d'une propreté durable des espaces et valorisation des eaux pluviales.
- **Végétation :** développement des espaces verts et du patrimoine végétal, contribuant à la réduction du dioxyde de carbone et à l'amélioration de la qualité environnementale.

[1] http://energy-cities.eu

Figure n°02 : Les cinq piliers d'un quartier durable.



Source : Université Paris-Saclay, Éco-quartiers : Développement durable et exemples en France, Géosciences, 2016/2017.

IV.5. Les critères de quartier durable :[1]

- **La gestion de l'eau :** traitement écologique des eaux usées, épuration, protection des nappes phréatiques et récupération des eaux pluviales pour leur réutilisation.
- **Le traitement des déchets :** collecte sélective, tri, recyclage, compostage et traitement thermique.
- **La stratégie énergétique :** viser un bilan énergétique neutre ou positif fondé sur les énergies renouvelables et des systèmes spécifiques (ex : méthanisation), ainsi que l'utilisation de matériaux locaux et écologiques dans le respect des critères de la haute qualité environnementale.
- **Les déplacements et la dimension sociale :** mise en place de transports propres (transports en commun, transports doux, réduction des distances), promotion de la mixité sociale, participation citoyenne et gouvernance locale.

[1] http://www.lesenr.fr/urbanisme-durable/objectifs/85-les-enjeux-amenagement-quartier-durable.html

- **Les équipements :** création d'équipements, de commerces et d'infrastructures accessibles à tous.

Le quartier durable vise à répondre aux besoins démographiques par un habitat adapté et équilibré. Il s'appuie sur les énergies renouvelables, la réduction de la consommation énergétique, l'usage de matériaux écologiques et une gestion durable de l'eau.

V. L'habitat collectif :

V.1 Définition :

L'habitat collectif désigne un immeuble d'habitation regroupant plusieurs logements (appartements) destinés à différents ménages. Généralement situé en milieu urbain et développé en hauteur, il comprend des espaces privés (logements) et des espaces communs (escaliers, ascenseurs, parkings, espaces verts) partagés par les habitants.[1]

Ce type d'habitat repose sur une dimension à la fois spatiale et sociale, conciliant vie privée et vie collective.

Il implique également une logique de gestion partagée et une volonté de vie communautaire entre les résidents. Caractérisé par une forte densité de population sur une faible emprise au sol, l'habitat collectif existe depuis longtemps et répond historiquement à des besoins de regroupement et de protection.[2]

[1] Le Larousse http://www.larousse.fr consulté le 04/03/2013
[2] https://fr.wikipedia.org/wiki/Habitat_collectif

Conclusion :

En conclusion, ce chapitre a permis de clarifier les principaux concepts théoriques liés au développement urbain durable et à l'aménagement urbain durable.

Il a également mis en évidence l'importance de l'échelle du quartier comme niveau pertinent d'intervention, ainsi que le rôle de l'habitat collectif dans la mise en œuvre des principes de durabilité urbaine.

Ces éléments constituent une base théorique essentielle pour l'analyse du cas d'étude dans le chapitre suivant.

CHAPITRE II : Analyse de la ville de M’sila

Introduction du chapitre :

La commune peut être considérée comme une entité territoriale en constante évolution. Son espace géographique constitue ainsi un élément fondamental à analyser avant toute intervention ou étude d'un phénomène urbain.

Cette étude des caractéristiques urbaines et naturelles de la ville de M'sila vise à analyser le tissu urbain et ses composantes, à identifier ses potentialités ainsi que ses contraintes, et à évaluer l'impact des conditions naturelles et climatiques dominantes.

L'objectif est de mieux comprendre les spécificités de la zone d'étude.

I. Présentation de la commune de M'sila :

- **I.1. Situation géographique :**

La commune de M'sila est située dans la partie nord-ouest du bassin du Chott El Hodna. Elle est limitée au nord par la chaîne des monts du Hodna et au sud par le Chott El Hodna.

Elle constitue un point de convergence important marqué par l'intersection de la route nationale n°40 et la route nationale n°45 ainsi que de l'oued El Ksob. Cette position stratégique représente l'un des principaux facteurs ayant favorisé la naissance et le développement de la ville de M'sila à travers les différentes périodes historiques.

La superficie de la zone d'étude est estimée à 232 km².

- **I.2. Situation astronomique :**

Astronomiquement, la commune de M'sila est située entre :

- Les latitudes 35°32'60" N et 35°52'48" N par rapport à l'équateur ;
- Les longitudes 4°26' E et 4°36'10" E par rapport au méridien de Greenwich.

Elle occupe ainsi une position astronomique caractéristique des régions du nord de l'Algérie.

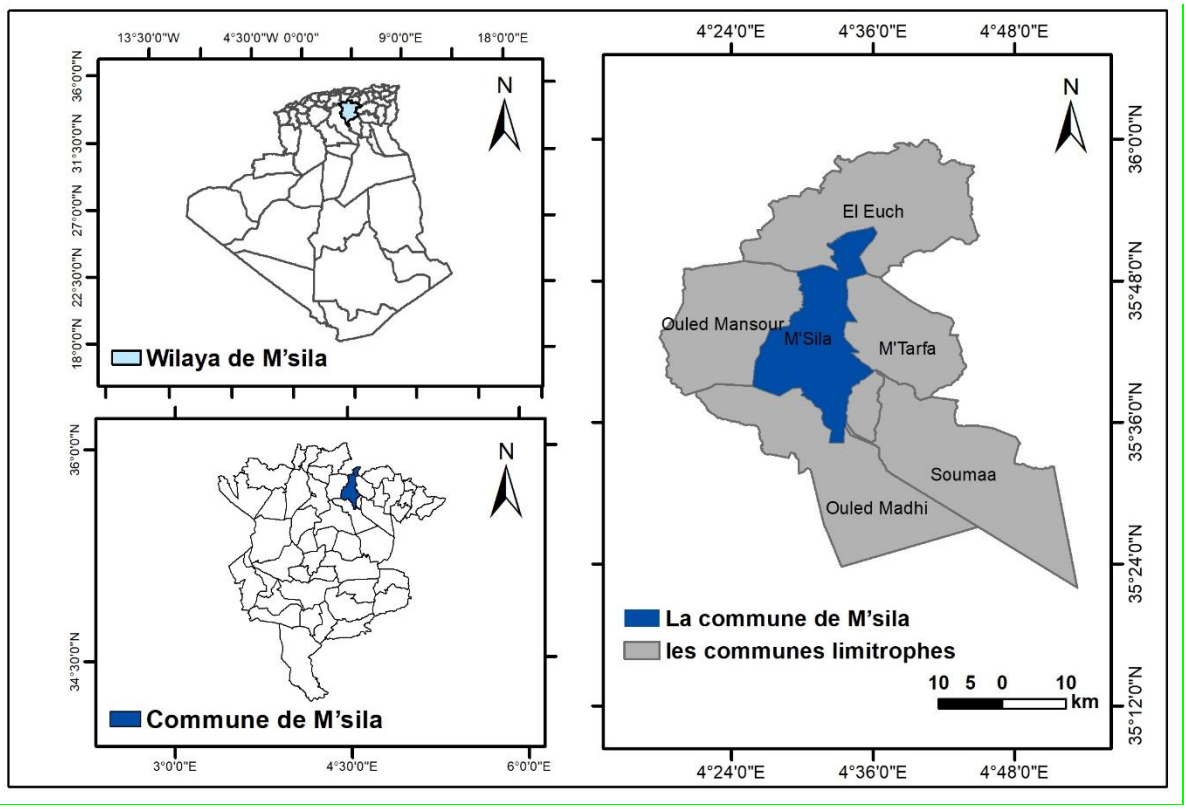
- **I.3. Situation administrative :**

La ville de M'sila s'inscrit dans les limites territoriales de la commune de M'sila et est délimitée par :

- Au nord par la commune d'El Ach (wilaya de Bordj Bou Arréridj).

- Au sud par la commune d'Ouled Madhi (wilaya de M'sila).
- À l'est par les communes d'El Mtarfa et de Souamaa (wilaya de M'sila).
- À l'ouest par la commune d'Ouled Mansour (wilaya de M'sila).

Carte n° (01) : Situation géographique de la ville de M'sila.



Source : (schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

II. Étude naturelle et climatique :

L'étude des données naturelles vise à analyser le cadre physique des différentes composantes de la nature, dans le but d'identifier les potentialités spatiales disponibles dans la zone étudiée et de mettre en place des méthodes structurées pour exploiter ces ressources de manière efficace et durable.

Ces ressources sont ensuite intégrées en tant qu'éléments contribuant au processus d'aménagement et de planification urbaine proposé à moyen et long terme.

Parmi les principaux éléments pouvant être analysés dans le cadre physique, on peut citer les suivants :

II.1. Cadre orographique :

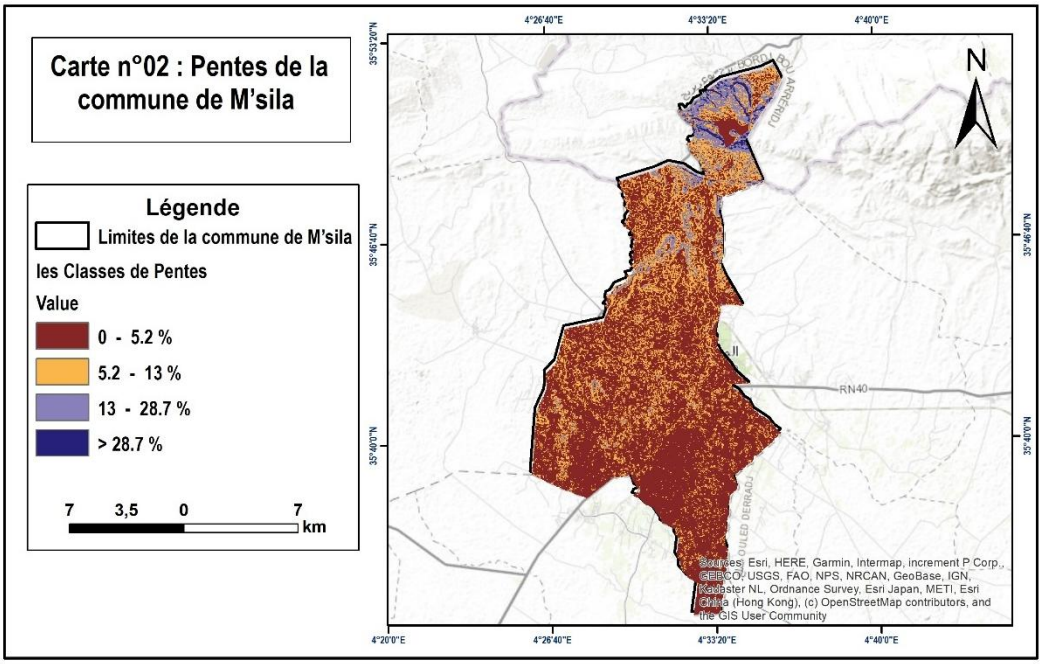
• II.1.1. Les pentes :

L'étude des pentes dans la zone de M'sila montre leur importance dans le drainage des eaux, la lutte contre l'érosion et l'orientation de l'urbanisation.

Dans la commune de M'sila la répartition des pentes présente une organisation générale selon un axe nord–sud.

Les pentes les plus fortes se concentrent dans la partie nord traduisant un relief plus accidenté tandis que les faibles pentes dominent largement au sud caractérisant des zones relativement planes, comme indiqué dans la carte N°2.

Carte n°02 : Pentes de la commune de M'sila.



Source : (PDAU de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

• II.1.2. Les altitudes :[1]

Le territoire de la zone d'étude se caractérise par une altitude moyenne avec un point culminant atteignant 830 m au-dessus du niveau de la mer. Ce point se situe dans les reliefs montagneux du nord des monts des Hodna dans la zone appelée « Djebel Lemreïza ».

[1] دقداقي بختة، إشكالية التوسع العمراني في مدن عواصم الولايات – العوائق – الاحتياجات – الخيارات: دراسة حالة مدينة المسيلة، مذكرة ماستر، جامعة المسيلة، 2015، ص 10.

Le point le plus bas de la zone atteint 400 m d'altitude et se localise à l'extrémité des limites communales.

De manière générale ce territoire peut être subdivisé en trois niveaux altitudinaux :

1. **Le premier niveau :**

Il correspond aux zones montagneuses situées au nord avec des altitudes comprises entre 650 m et 800 m.

2. **Le deuxième niveau :**

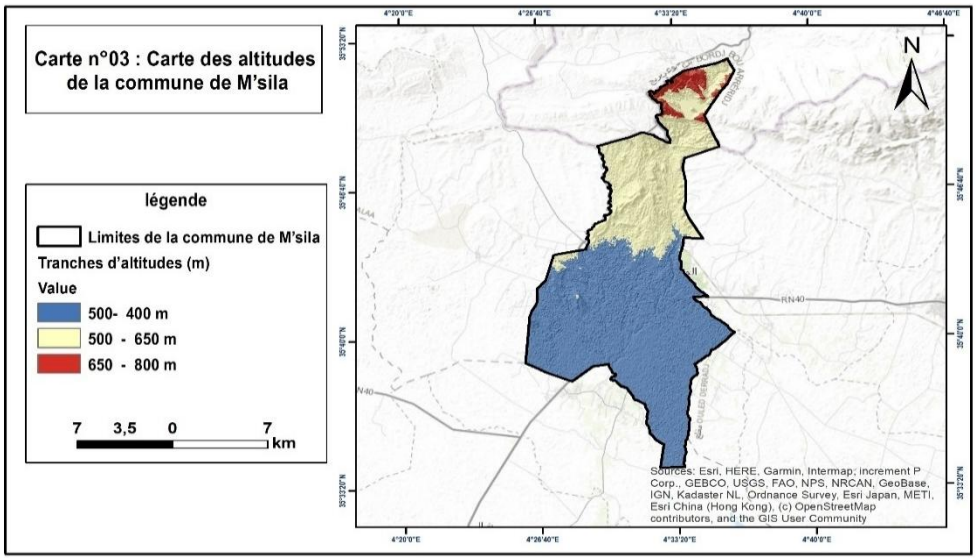
Il représente la zone des plateaux située au centre du territoire d'étude avec des altitudes variant entre 650 m et 500 m.

3. **Le troisième niveau :**

Il correspond aux zones de plaines caractérisées par de faibles altitudes et des pentes très faibles. Les altitudes y varient entre 500 m et 400 m.

Ces zones se situent dans la partie sud du territoire étudié.

Carte n° (03) : Les altitudes existantes dans la commune de M'sila.



Source : (PDAU de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

II.2. Contraintes sismiques :

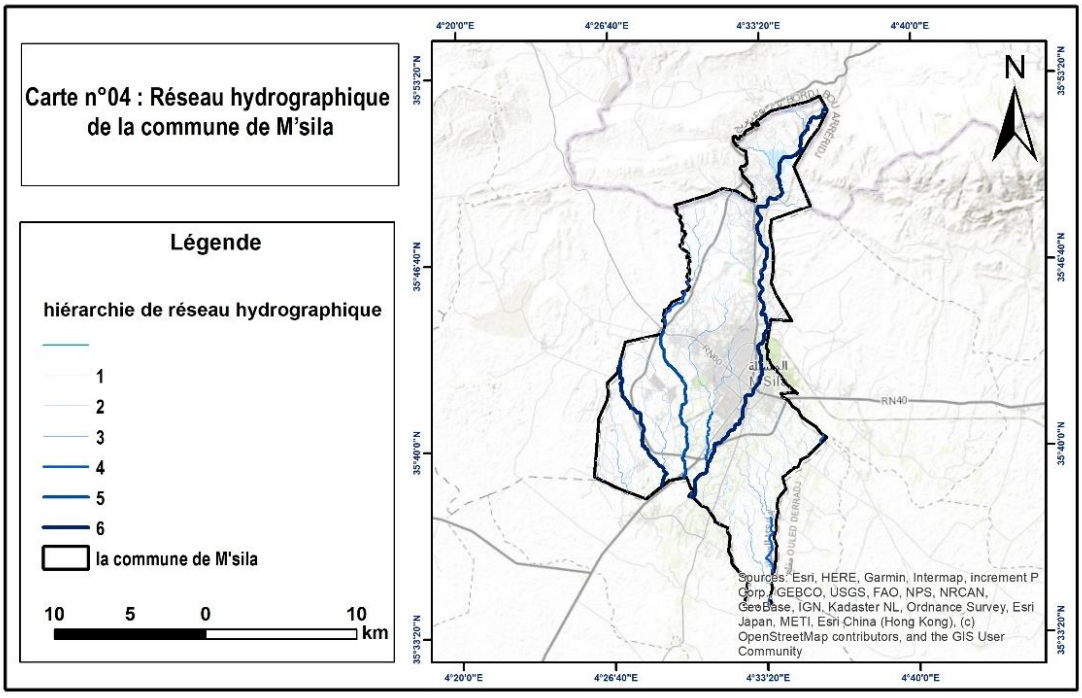
Le territoire de la commune de M'sila appartient à la zone sismique n°02 selon la carte nationale de zonage sismique. Par conséquent, les travaux de construction et d'urbanisation doivent être réalisés conformément aux exigences techniques et réglementaires spécifiques à cette zone, telles que définies par le référentiel national relatif au zonage sismique.

II.3. Réseau hydrographique de la commune de M'sila :

La carte met en évidence la répartition et la classification des oueds dans la commune de M'sila, où ils sont répartis en six catégories selon leur taille ou leur importance hydro géographique, comme indiqué dans la légende. Le réseau hydrographique se caractérise par une forte densité et une structure ramifiée, couvrant la quasi-totalité du territoire communal, ce qui traduit une capacité élevée de drainage des eaux de surface.

Parmi les principaux oueds figurent l'Oued El Ksob, considéré comme le plus important de la région ainsi que l'Oued Lougmane, l'Oued Mouilha (ou Beniya) et l'Oued Kermane.

Carte N° 04 : Le réseau hydrographiques (Oueds) de la commune de M'sila.



Source : (PDAU de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

II.4. Étude climatologique :

La zone d'étude est considérée comme une région de transition entre deux étages bioclimatiques : le semi-humide au nord et le semi-aride au sud. Cette situation s'explique par sa position géographique, qui constitue une zone de contact entre deux unités physiques distinctes sur le plan morphologique : l'Atlas tellien et l'Atlas saharien.

L'étude de cet aspect comprend les éléments suivants :

- **II.4.1. Températures :**

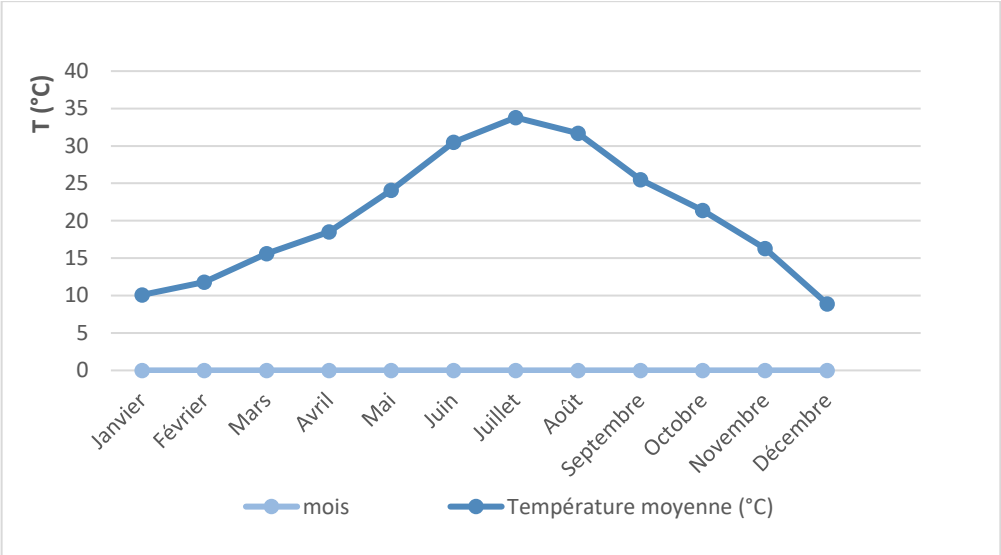
La ville de M'sila a enregistré la température la plus élevée au mois de juillet avec 33,8 °C, et la plus basse au mois de décembre avec 8,9 °C, pour une moyenne annuelle de 20,7 °C, ce qui constitue un indicateur d'un climat continental semi-aride.

Tableau n°09 : Moyennes mensuelles des températures (2024).

Mois	***Jan***	**Fév**	**Mar**	**Avr**	**Mai**	**Jui**	**Jui**	**Aoû**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Déc**	**Moy**
Température moyenne (°C)	*10.1*	11.8	15.6	18.5	24.1	30.5	33.8	31.7	25.5	21.4	16.3	8.9	20,7

Source : données de la station météorologique, 2024.

Figure n°03 : Moyennes mensuelles des températures dans la commune de M'sila en 2024.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026, sur la base du tableau n°1.

- **II.4.2. Précipitations :**

La ville de M'sila a enregistré le taux de précipitations le plus élevé au mois de septembre avec 23,0 mm, et le taux le plus faible au mois de juin avec 0 mm, pour un cumul annuel de 109,8 mm, ce qui traduit un climat semi-aride caractérisé par une concentration des pluies au printemps et en automne, et une quasi-absence de précipitations en été. comme l'indique le tableau n°02

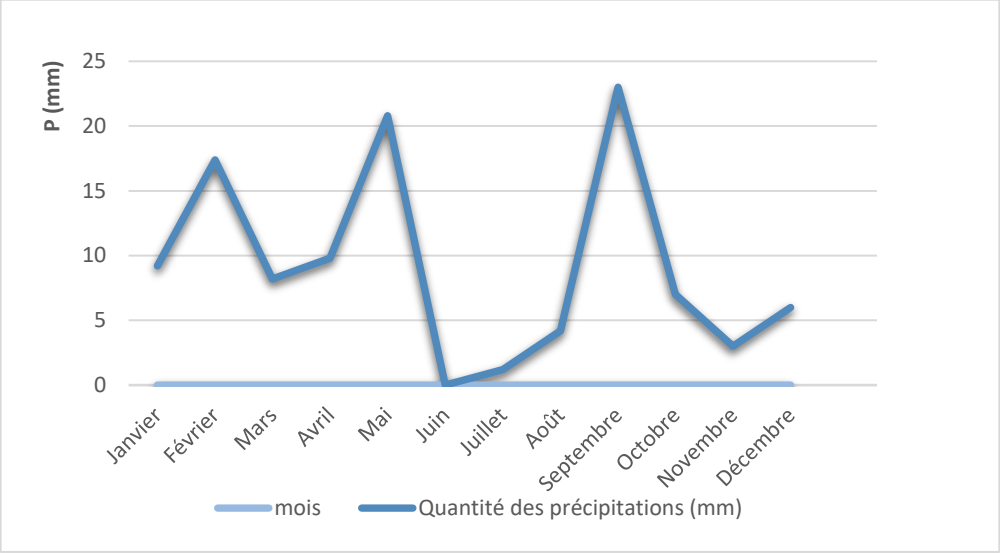
Mois	***Jan***	**Fév**	**Mar**	**Avr**	**Mai**	**Jui**	**Jui**	**Aoû**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Déc**	**Moy**

Précipitations (mm)	9.2	17.4	8.2	9.8	20.8	0	1.2	4.2	23.0	7.0	3.0	6.0	109,8

Tableau n°10 : Moyennes mensuelles des précipitations (2024).

Source : données de la station météorologique, 2024.

Figure n°04 : Moyennes mensuelles des précipitations dans la commune de M'sila en 2024.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026, sur la base du tableau n°2.

- **II.4.3. Vents :**

Le vent constitue un facteur important dans le domaine de la construction notamment dans la conception des ouvertures des habitations où il est pris en considération afin d'assurer une ventilation adéquate et un confort thermique optimal.

La commune de M'sila a enregistré la vitesse du vent la plus élevée aux mois d'avril et de juin, avec 5,0 m/s, et la plus faible aux mois de janvier, août, novembre et décembre, avec 3,0 m/s, pour une moyenne annuelle de 3,8 m/s.

La ville de M'sila est soumise à deux directions principales de vents :

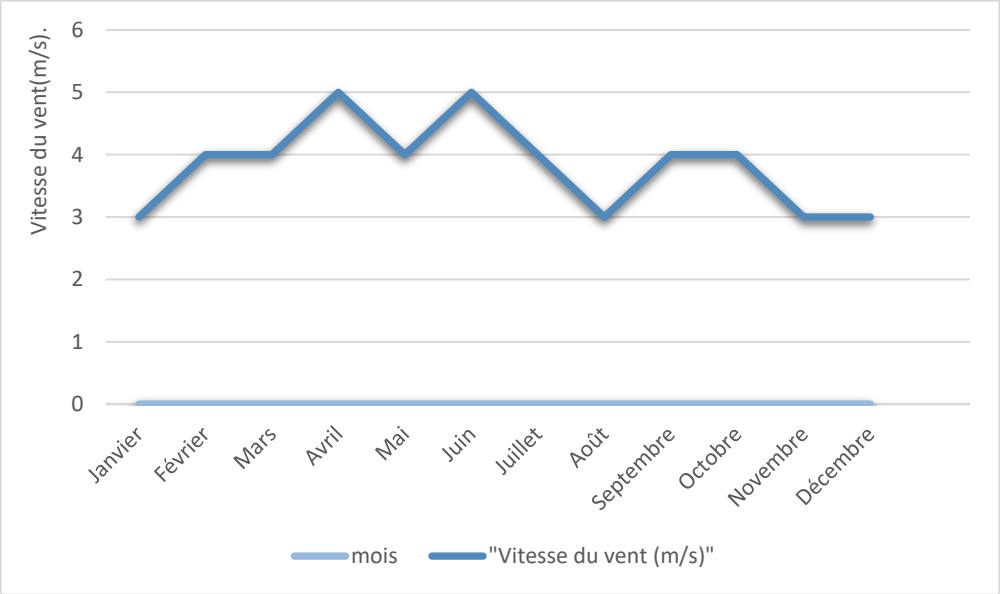
- **Nord-Ouest** : vents dominants durant la saison hivernale.
- **Sud à Sud-Est** : vents dominants pendant la majeure partie de l'année, influençant de manière générale le climat de la région.

Tableau n°11 : Vitesse des vents à M'sila en (2024) .

Mois	***Jan***	**Fév**	**Mar**	**Avr**	**Mai**	**Jui**	**Jui**	**Aoû**	**Sep**	**Oct**	**Nov**	**Déc**	**Moy**
Vitesse du vent (m/s).	3.0	4.0	4.0	5.0	4.0	5.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	3,8

Source : données de la station météorologique 2024.

Figure n°05 : Moyennes mensuelles de la vitesse du vent dans la commune de M'sila en 2024.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026, sur la base du tableau n°3.

III. Analyse urbaine de la ville de M'sila :

- **III.1. Évolution urbaine :**

L'étude de l'évolution urbaine constitue une approche essentielle pour appréhender les différentes problématiques urbaines. Elle permet également d'identifier le tissu urbain, ses diverses composantes, les transformations qu'il a connues, ainsi que les conditions et les phases ayant marqué son développement, afin de comprendre la dynamique actuelle et future de l'expansion de la ville.

À travers l'analyse des conditions de sa genèse, les étapes de son évolution peuvent être réparties comme suit :

- **Première phase : avant 1830.**

Il s'agit de la période précoloniale, marquée par deux phases distinctes : la période romaine et la période arabo-islamique. Cette dernière correspond à la formation du noyau initial du tissu urbain, représenté par les quartiers de Karraghla et Chetoua.

- **Deuxième phase : Période coloniale de 1830 à 1962.**

M'sila devient progressivement un centre administratif colonial. Le tissu urbain se structure avec l'apparition et l'extension de plusieurs quartiers tels que Kraghla, El Kouche et El Argoub, ainsi que le développement des infrastructures de base. L'urbanisation reste limitée dans un premier temps, puis s'intensifie sous l'effet de l'exode rural et des transformations socio-économiques liées à la guerre de libération. À la fin de cette période, la ville entre dans une phase de transition vers l'indépendance en 1962.

- **Troisième phase : 1962–1974 (Après l'indépendance).**

Cette période est marquée par une forte croissance urbaine liée à l'exode rural. L'urbanisation se développe principalement le long des axes routiers (Barika et Boussaâda) avec une extension des quartiers existants, notamment La Rocade et El Chouaf en périphérie.

En 1964, la vente de lots dans la cité Ouawaa El Madani marque les premières opérations d'urbanisme planifié. Le séisme de 1965 entraîne la création de cités de relogement (300 et 500 logements), favorisant de nouveaux déplacements de population.

- **Quatrième phase : de 1974 à 1990.**

Cette phase débute avec la promotion de M'sila au rang de chef-lieu de wilaya en 1974. Elle est marquée par la mise en place du Plan d'Urbanisme Directeur (P.U.D), la création des ZHUN et de la zone industrielle.

L'expansion urbaine s'oriente principalement vers l'ouest avec la réalisation de nombreux logements sociaux.

Cependant, cette urbanisation reste désordonnée et marquée par une faible qualité urbaine.

- **Cinquième phase : 1990–2000.**

Cette période est marquée par la poursuite de l'expansion urbaine vers l'ouest, avec la création de nouveaux quartiers collectifs (1000 logements, 700 lots) ainsi que des lotissements d'auto construction.

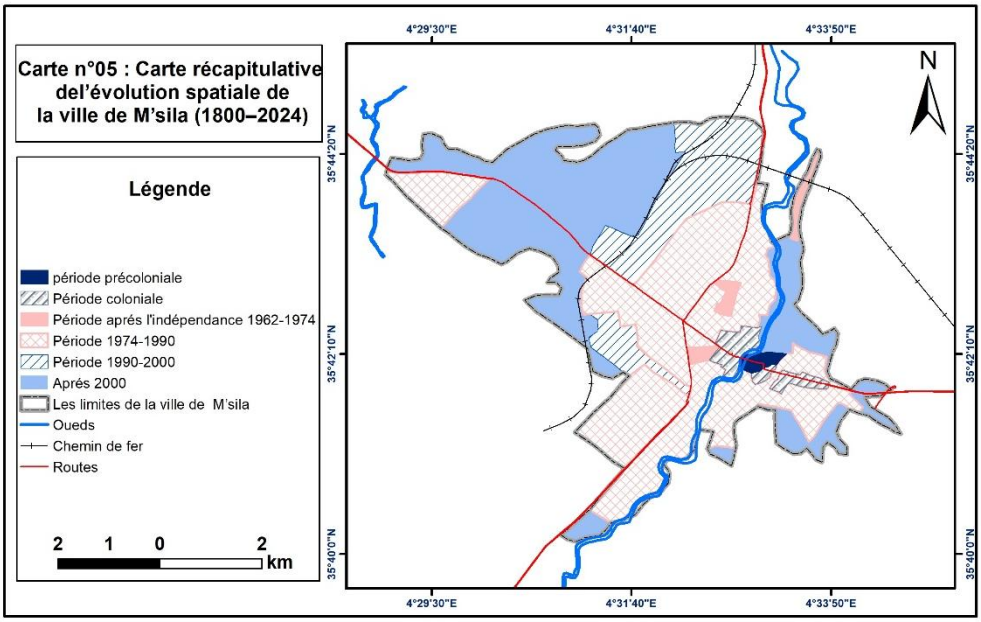
Elle connaît également le développement d'équipements structurants, notamment le pôle universitaire, contribuant à une croissance rapide de la population urbaine.

- **Sixième phase : 2000–à nos jours.**

Cette phase correspond à une croissance rapide de la ville sous l'effet des programmes de logement initiés par l'État. L'urbanisation est dominée par l'habitat collectif et s'oriente principalement vers l'ouest et le nord.

Le renouvellement du PDAU a contribué à encadrer cette expansion, mais celle-ci s'accompagne d'une forte pression foncière et d'une consommation accrue de l'espace, posant des défis pour les futures extensions urbaines.

Carte n° (05) : Carte récapitulative de L'évolution spatiale de la ville de M'sila entre 1800 et 2024.



Source : (PDAU de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

- **III.2. Les secteurs urbains[1]:**

Le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) divise la ville de M'sila en neuf secteurs urbains, répartis comme suit :

- **Secteur 1 :**

Il correspond au noyau de la ville et à la vieille ville. Il constitue l'entrée est de la ville et est traversé par la Route Nationale n°40 ainsi que par l'Oued El Ksob. Il s'étend sur une superficie de 662,87 hectares, soit 23,46 % de la surface totale de la ville. Il est caractérisé par un tissu urbain ancien, fragmenté et non planifié. Il comprend les principaux quartiers anciens ainsi qu'un ensemble de lotissements privés, en raison de la nature privée de ses terrains.

La répartition de l'occupation du sol se présente comme suit : 503 ha destinés à l'habitat, 36,19 ha aux équipements, 36,54 ha aux voiries et 87,14 ha aux espaces libres. Les

[1] Houbib, H. (2025). Thèse de doctorat en sciences : Modélisation cartographique des réseaux d'assainissement et d'AEP et les contraintes d'extension urbaine de la ville de M'sila appliquée par les techniques de la géomatique.

principaux quartiers sont : El-Argoub, El-Kouche, El-Djaâfra, Larocade, Amara, Mechtat Esbaa et la cité Cosider.

- **Secteur 2 :**

Il correspond au centre-ville de M'sila. Il est situé à l'ouest du secteur 1, auquel il est relié par la Route Nationale n°45, et au nord de la zone d'activités et de la zone industrielle. Il s'étend sur une superficie de 195,55 hectares, soit 6,92 % de la superficie totale de la ville. Il est caractérisé par un tissu urbain relativement structuré et une forte concentration des activités tertiaires. Il regroupe les principaux quartiers centraux tels que Ouaoua El-Madani, El-Badr et El-Zahir.

La répartition de l'occupation du sol se présente comme suit : 82 ha destinés à l'habitat, 68,45 ha aux équipements, 45,1 ha aux voiries, sans réserves foncières libres. Les activités dominantes sont de type tertiaire (commerce, services et administrations).

- **Secteur 3 :**

Il correspond à la première zone d'habitat urbain nouvelle (ZHUN I) et constitue la deuxième couronne du schéma semi-radioconcentrique. Il est situé à l'ouest du secteur 2, dont il est séparé par une voie à double chaussée de 15 mètres. Il s'étend sur une superficie de 176,92 hectares, soit 6,26 % de la superficie totale de la ville. Il est caractérisé par des ensembles résidentiels récents à dominante collective.

La répartition de l'occupation du sol se présente comme suit : 108,12 ha destinés à l'habitat, 42 ha aux équipements et 26,8 ha aux voiries, sans réserves foncières libres. Il s'agit d'un secteur fortement urbanisé comprenant plusieurs quartiers résidentiels récents tels que El-Nasser, la cité administrative (Hay El-Idari), El-Zouhour (Villa Rose), El-Nahdha et 206 logements.

- **Secteur 4 :**

Il correspond à l'extension de la première zone d'habitat urbain nouvelle (ZHUN I) et constitue la troisième couronne du schéma semi-radioconcentrique autour du centre-ville. Il est situé à l'ouest du secteur 3 et à l'est du secteur 5. Il s'étend sur une superficie de 196,82 hectares,

soit 6,97 % de la superficie totale de la ville. Il est caractérisé par un développement résidentiel principalement sous forme de lotissements et de logements individuels.

Le développement de ce secteur a débuté à partir de 1989 avec la réalisation de plusieurs lotissements et coopératives immobilières. La répartition de l'occupation du sol se présente comme suit : 112,96 ha destinés à l'habitat, 44,8 ha aux équipements et 39,06 ha aux voiries, sans réserves foncières libres. Il comprend plusieurs ensembles résidentiels tels que 500 logements, 22 lots, l'unité 2, l'unité 3 et Ibn Rachik (École de police).

- **Secteur 5 :**

Il correspond à la dernière couronne du schéma semi-radioconcentrique et forme la périphérie occidentale de la ville. Situé à l'ouest du secteur 4 et limité à l'ouest par le secteur 6, il est séparé par le projet de voie ferrée reliant Aïn Touta à Tiaret. Il s'étend sur une superficie de 394,73 hectares, soit 13,97 % de la superficie totale de la ville, ce qui en fait le plus vaste secteur. Il est caractérisé par un développement urbain récent dominé par des lotissements résidentiels et des logements individuels, ainsi que par la présence d'équipements structurants tels que l'université et le parc omnisports.

La répartition de l'occupation du sol se présente comme suit : 203,09 ha destinés à l'habitat, 128,95 ha aux équipements et 62,69 ha aux voiries, sans réserves foncières libres. Il comprend plusieurs ensembles résidentiels de différentes tailles ainsi que des sites de lotissements, notamment Oulad Sidi Ibrahim et divers sites de 33 à 700 lots.

- **Secteur 6 :**

Il correspond au quartier d'Ichebélia et aux nouveaux lotissements. Situé à l'ouest de la ville, il est séparé du secteur 5 par la voie ferrée (Tiaret–Aïn Touta). Il s'étend sur une superficie de 362,44 hectares, soit 12,83 % de la superficie totale de la ville. Il est composé du quartier ancien d'Ichebélia au sud et de nouveaux lotissements au nord, caractérisés par un habitat individuel récent.

La répartition de l'occupation du sol se présente comme suit : 219,88 ha destinés à l'habitat, 64,20 ha aux équipements, 57,35 ha aux voiries et 21,01 ha aux espaces libres. Il comprend plusieurs ensembles résidentiels, notamment Ichebélia, les lotissements 504, 608, 290, 295, 297 et 1200 logements.

- **Secteur 7 :**

Il correspond à la zone industrielle et à la zone d'activités. Situé au sud de la ville, sur un terrain plat de part et d'autre de la Route Nationale n°45, il est limité à l'ouest par la voie ferrée M'sila–Aïn Touta. Il s'étend sur une superficie totale de 316,22 hectares, soit 11,19 % de la superficie de la ville.

La zone industrielle couvre 185,21 hectares répartis en 57 lots, tandis que la zone d'activités s'étend sur 131 hectares entièrement exploitée. Ces zones, aménagées et entièrement équipées en réseaux techniques, sont implantées sur des terres à vocation agricole et constituent une discontinuité avec le tissu urbain, limitant ainsi l'expansion de la ville dans cette direction.

- **Secteur8 :**

Il correspond aux quartiers Mouilha et 5 Juillet. Situé à l'extrême ouest de la ville de M'sila, il est délimité au nord par la Route Nationale n°60. Il s'étend sur une superficie de 264,98 hectares, soit 9,38 % de la superficie totale de la ville. Il a été créé récemment afin de répondre aux besoins croissants en logements et de contribuer à la décongestion du centre-ville. Il est caractérisé par la coexistence de deux types d'habitat : collectif dans le quartier 5 Juillet et individuel dans le quartier Mouilha.

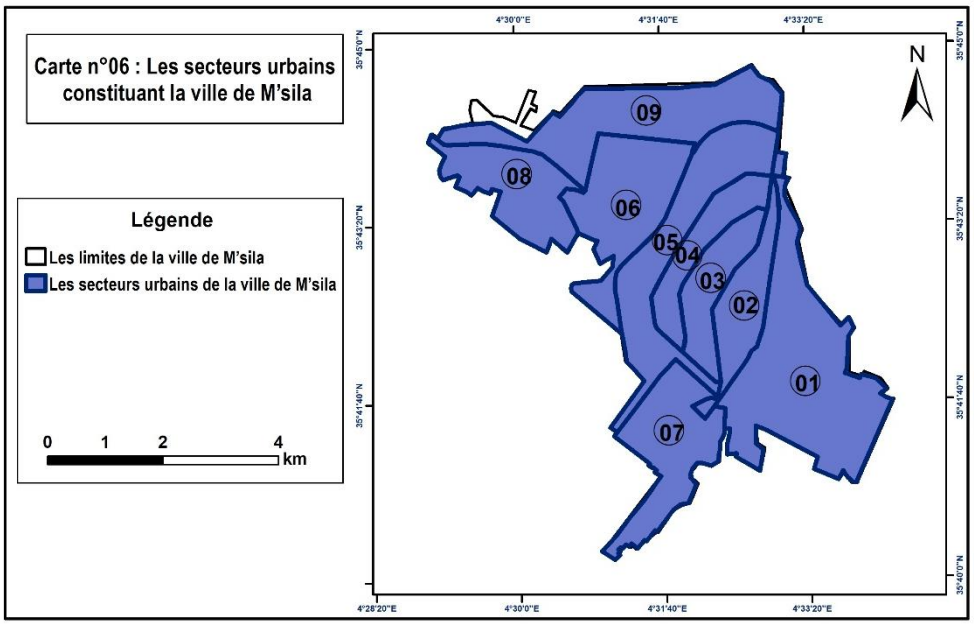
La répartition de l'occupation du sol se présente comme suit : 154,56 ha destinés à l'habitat, 21,76 ha aux équipements, 24,14 ha aux voiries et 64,52 ha aux espaces libres. Il comprend principalement les sites du 5 Juillet et de Mouilha.

- **Secteur 9 :**

Il correspond au secteur nord de la ville de M'sila, situé à l'extrémité septentrionale selon le plan d'extension urbaine. Il s'agit du secteur le plus récent, caractérisé par un habitat collectif diversifié (logements sociaux, participatifs, AADL et promotionnels). Il s'étend sur une superficie de 254,79 hectares, soit 9,02 % de la superficie totale de la ville. Il comprend également un important pôle universitaire ainsi que plusieurs équipements structurants.

La répartition de l'occupation du sol se présente comme suit : 88,33 ha destinés à l'habitat, 67,55 ha aux équipements, 35,95 ha aux voiries et 62,96 ha aux espaces libres. Il regroupe principalement les ensembles AADL (1600 et 600 logements), le pôle urbain et le pôle universitaire

Carte n° (06) : les secteurs urbains constituants la ville de M'sila.



Source : (PDAU de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

IV. Étude analytique des composantes du système urbain :

L'étude de l'habitat et de la population constitue l'un des fondements sur lesquels reposent les opérations de planification prospective, dans la mesure où elle contribue à déterminer les différentes valeurs et relations entre les composantes urbaines, facilitant ainsi l'élaboration des orientations et politiques de développement appropriées.

Cette étude permet également de comprendre les multiples interactions entre les éléments du paysage urbain, ce qui favorise la mise en place de stratégies fondées sur des bases étudiées et diversifiées, selon des plans s'appuyant sur la réalité actuelle et tenant compte des exigences futures.

IV.1. Étude démographique :

- **IV.1.1. Croissance démographique de la ville de M'sila :**

La population constitue l'indicateur principal dans toute étude liée aux domaines urbains, économiques et sociaux. L'analyse de l'évolution démographique de la ville de M'sila permet de déterminer le rythme de croissance et d'évaluer le degré d'attractivité de la ville, à travers le suivi de l'accroissement de la population durant la période s'étendant de 1966 à 2024, comme l'illustrent les tableaux n° (12) et (13) :

Tableau n°12 : Croissance démographique de la ville de M'sila**.**

Années	**1966**	**1977**	**1987**	**1998**	**2008**	**2016**	**2024**
Nombre d'habitants	19657	30419	66373	100475	132975	165849	215331

Source : (77-87-98-2008) ONS+ annuaire statistique de la wilaya de M'sila, 2024.

Tableau n°13 : Taux de croissance de la ville de M'sila.

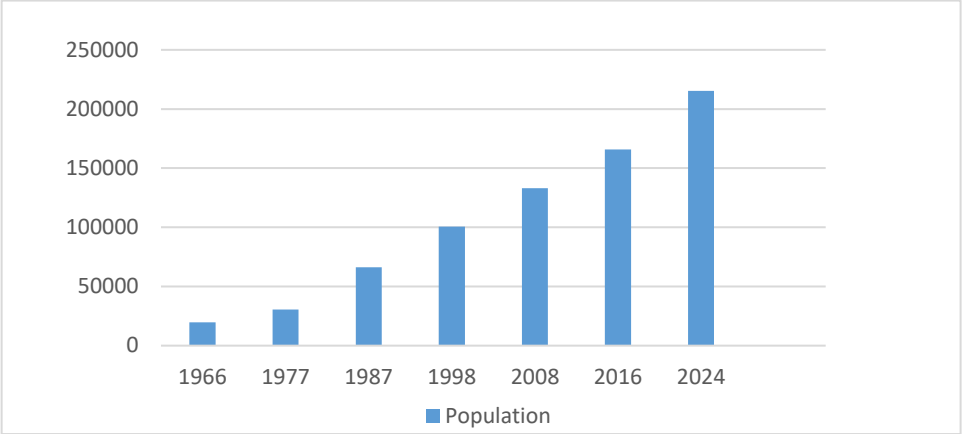
Années	**1966-1977**	**1977-1987**	**1987-1998**	**1998-2008**	**2008-2016**	**2016-2024**
Taux de croissance٪	4.47	8.1	3.8	2.8	2.8	3.3

Source : (77-87-98-2008) ONS+ annuaire statistique de la wilaya de M'sila, 2024.

À travers les tableaux n° (12) et (13), on observe que la ville de M'sila a connu une croissance rapide entre 1977 et 1987, avec un taux de 8,1 %, ce qui traduit une augmentation significative de la population. Par la suite, un ralentissement progressif est enregistré, le taux passant à 3,8 % durant la période 1987-1998, puis à 2,8 % entre 1998 et 2008.

Au cours des périodes récentes, cette tendance de stabilisation se poursuit avec un taux de 2,8 % entre 2008 et 2016, puis une légère hausse à 3,3 % entre 2016 et 2024. Cette évolution reflète une dynamique démographique plus modérée, liée aux transformations économiques et sociales ainsi qu'à l'évolution du taux de natalité.

Figure n°06 : Croissance démographique de la ville de M'sila (1966–2024).

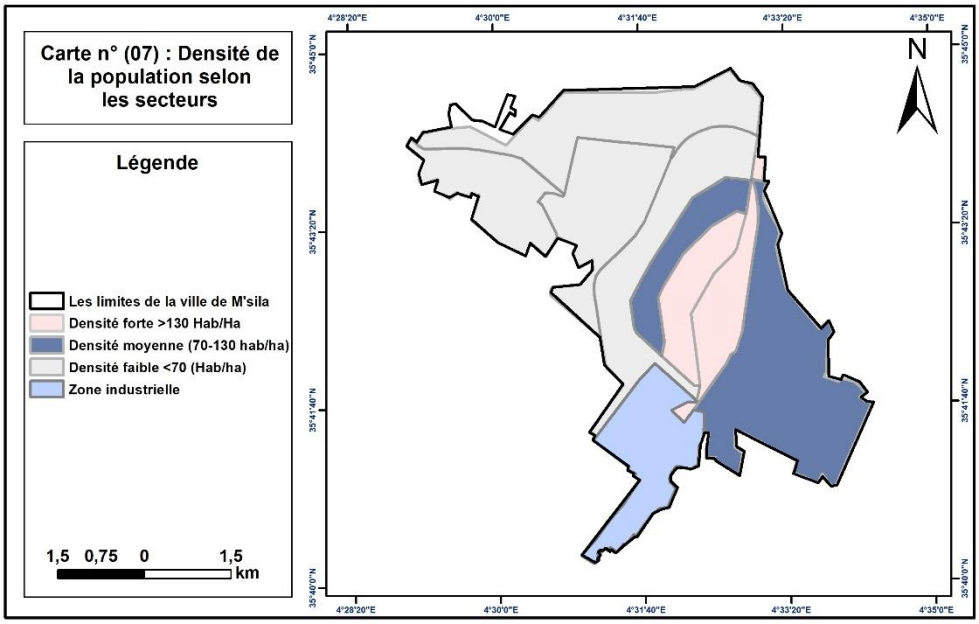


Source : réalisée par l'étudiante sur la base des données du tableau n°4.

- **IV.1.2. Densité de la population :**

La densité de population constitue l'un des indicateurs fondamentaux permettant de connaître la répartition réelle de la population à l'échelle de l'ensemble de la ville et de comprendre sa distribution spatiale, dans le but d'améliorer la planification urbaine et d'assurer une répartition équilibrée des services et des équipements. La carte suivante présente la densité de population dans les différents secteurs urbains.

Carte n° (07) : Densité de la population selon les secteurs.



Source : (PDAU de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

IV.2. Étude de l'habitat :

Le logement constitue l'un des éléments fondamentaux de la structure urbaine de la ville. Il contribue directement à la configuration des modes d'occupation du sol et influence les dynamiques de l'évolution urbaine, ce qui en fait un élément central dans les processus de planification et de développement urbain.

- **IV.2.1. Évolution du parc de logements** :

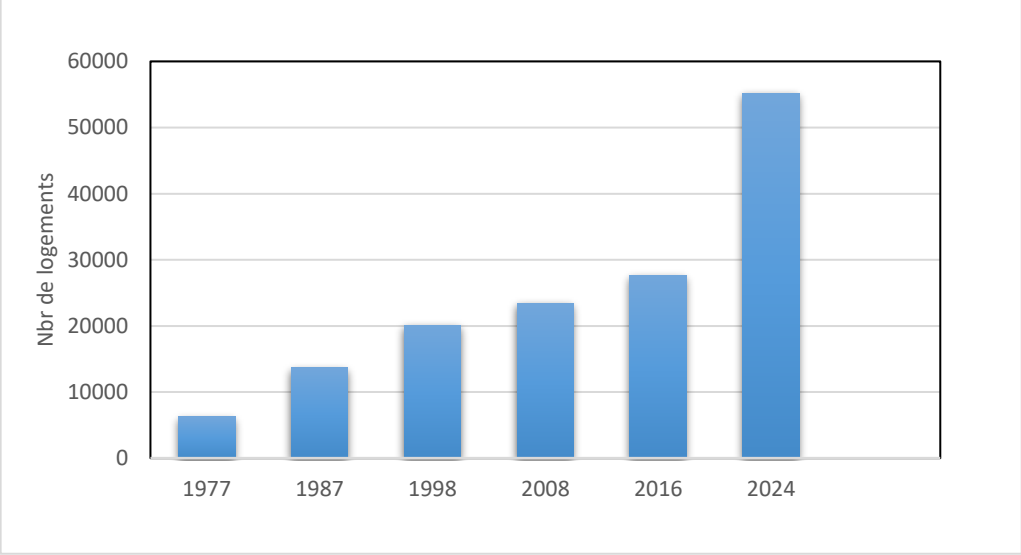
À travers les données issues des recensements de 1966, 1978, 1998 et 2008, ainsi que des estimations de 2016 et 2024, on observe que les programmes de logement ont connu une évolution notable, marquée par une augmentation du nombre de logements, comme l'illustre le tableau n° (07).

Tableau n°14 : Évolution du parc de logements dans la ville de M'sila.

Années	1977	1987	1998	2008	2016	2024
Nombre de logements	6281	13735	20119	23420	27641	55209

Source : (77-87-98-2008) ONS+ annuaire statistique de la wilaya de M'sila, 2024.

Figure n° (07) : Augmentation du nombre de logements dans la ville de M'sila durant la période 1977–2024.



Source : réalisée par l'étudiante sur la base des données du tableau n°7.

- **IV.2.2. Typologies de l'habitat :**

Selon les données figurant dans l'annuaire statistique de la wilaya de M'sila pour l'année 2023, l'habitat individuel constitue le type dominant en termes de nombre de logements, comme l'indique le tableau n° (08).

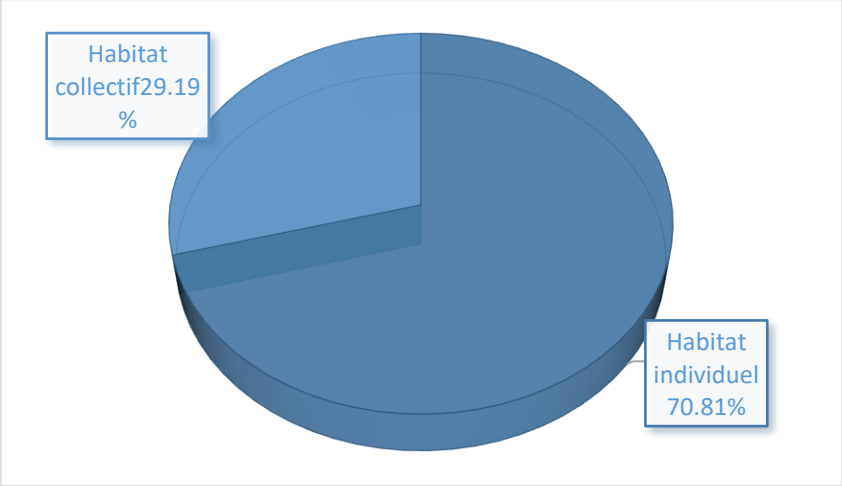
Tableau n°15 : Typologies de l'habitat dans la ville de M'sila pour l'année 2024.

Désignation	**Habitat individuel**	**Habitat collectif**	**Total**
Nombre de logements	36533	15060	51593
Pourcentage (%)	70,81(٪)	29,19(٪)	100(٪)

Source : Annuaire statistique de la wilaya de M'sila, 2024 + traitement de l'étudiante.

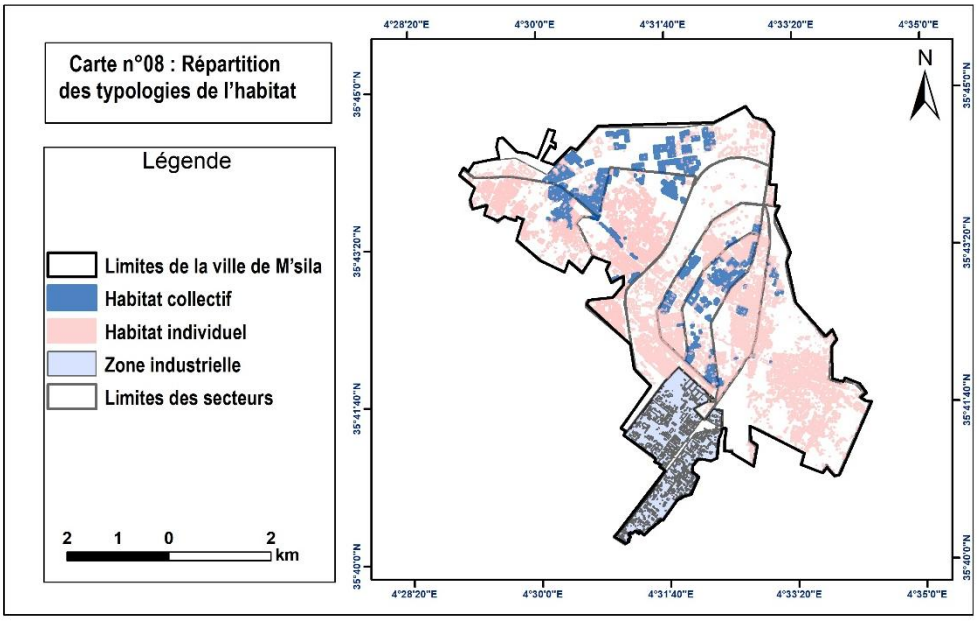
À travers le tableau n° 08, on observe la domination de l'habitat individuel sur l'espace urbain, avec un taux de 70,81 %, ce qui a entraîné une consommation irrationnelle du foncier. Quant à l'habitat collectif, il ne représente que 29,19 % de l'ensemble des logements.

Figure n°08 : Répartition des types de logements dans la ville de M'sila.



Source : réalisée par l'étudiante sur la base des données du tableau n°8.

Carte n° (08) : Répartition des typologies de l'habitat.



Source : (PDAU de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

IV.3. Les équipements :

Les équipements constituent un facteur essentiel de la dynamique urbaine, dans la mesure où ils influencent la répartition et la concentration de la population, tout en déterminant la valeur du cadre urbain.

Tableau n°16 : Les équipements existants dans la ville de M'sila.

Type d'équipement	Équipements éducatifs	Équipements sanitaires	Équipements religieux	Équipements culturels	Équipements sportifs	Équipements industriels
Le nombre	79 écoles primaires 28 collèges 14 lycées 02 universités 02 instituts 22 centres de formation	01 hôpital 05dispensaires polyvalents 11 salles de soins	80 mosquées 03 écoles coraniques 01 zawiya	01 maison de la culture 02 centres culturels 04 bibliothèques publiques 02 salles de cinéma 01 musée	02 salles omnisports 01 terrain de sport 02 piscines olympiques	02 zones industrielles 51entreprises actives

Source : Annuaire statistique de la wilaya de M'sila, 2024 + traitement de l'étudiante.

IV.4. Les axes structurants de la ville :

✓ **La ligne ferroviaire :**

La ville de M'sila est desservie par une ligne ferroviaire stratégique qui assure sa connexion avec deux axes principaux :

- la ligne M'sila – Biskra (via Barika),
- la ligne M'sila – Bordj Bou Arréridj.

Cette infrastructure permet d'intégrer la ville dans le réseau ferroviaire national, renforçant ainsi son accessibilité et son rôle dans les échanges économiques et territoriaux.

✓ **Le réseau routier :**

Le territoire urbain de la ville de M'sila est structuré par un réseau routier hiérarchisé composé de routes nationales, wilayales et communales.

✓ **Les routes nationales :**

- Route Nationale n°40 (RN40) : assure la liaison Est-Ouest, reliant les villes de Barika – M'sila – Tiaret.
- Route Nationale n°45 (RN45) : axe Nord-Sud reliant Boussaâda – M'sila – Bordj Bou Arréridj.
- Route Nationale n°60 (RN60) : relie la ville de M'sila à Alger.

✓ **Les routes wilayales :**

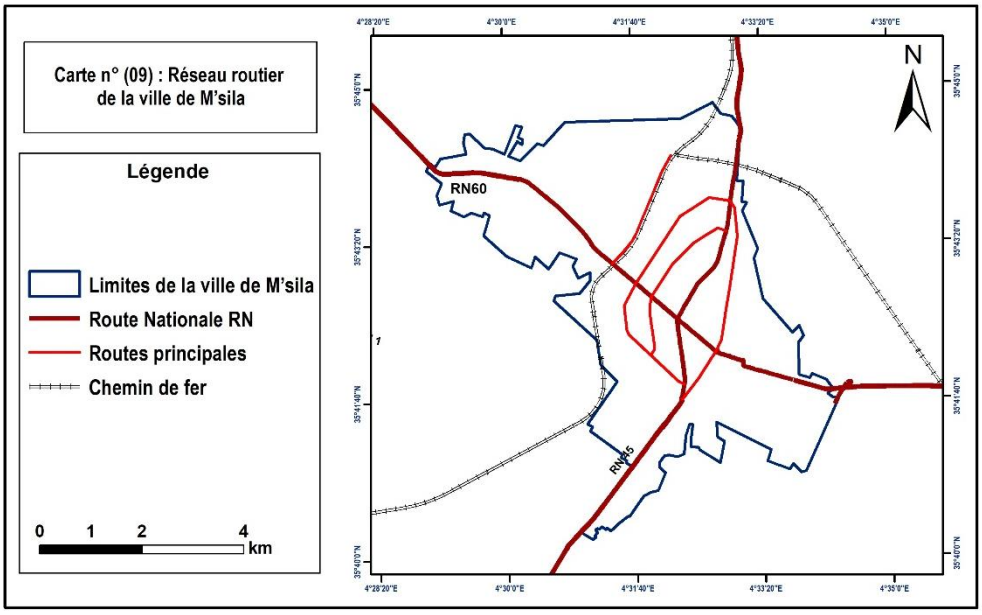
- Chemin de Wilaya n°01 (CW01) : relie M'sila à Souamaa à l'Est et à Draa El Hadja à l'Ouest, en passant par la commune d'Ouled Mansour.
- Chemin de Wilaya n°02 (CW02) : assure la liaison entre M'sila et la commune d'El Matarfa à l'Est.
- Chemin de Wilaya n°10 (CW10) : relie M'sila aux communes d'Ouled Madhi et de Chellal.

✓ **Les routes communales :**

- Route communale reliant le CW d'Ouled Mansour au village de Ghazal, puis à la RN45.
- Route communale reliant Lahdjabia au CW10 (Ouled Madhi – M'sila).
- Route communale reliant Mezrira à Ouled Ali Ben Zid.

- Route communale reliant le barrage de Ksob à la RN10.
- Route communale reliant le quartier Nouara à la rocade.
- Route communale reliant le CW01 (M'sila – Ouled Mansour) au village de Lahssan.
- Route communale reliant Ouled Bdiria à Ouled Salama.

Carte n° (09) : Réseau routier de la Ville de M'sila.



Source : (PDAU de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

Conclusion :

En conclusion, l'analyse de la ville de M'sila met en évidence une dynamique urbaine soutenue, portée par des atouts géographiques, des potentialités naturelles et une structuration progressive de ses infrastructures. Ces éléments ont favorisé son affirmation en tant que pôle urbain régional.

Cependant, cette évolution s'accompagne de plusieurs contraintes, notamment liées à la croissance urbaine rapide et aux conditions climatiques, qui exercent une pression croissante sur le tissu urbain. Dès lors, la nécessité d'adopter des approches d'aménagement durable apparaît essentielle afin d'assurer un développement équilibré et cohérent de la ville.

Dans cette perspective, le chapitre suivant sera consacré à l'étude du quartier collectif, à l'évaluation de son intégration des principes de durabilité, ainsi qu'à la proposition de solutions d'aménagement adaptées.

CHAPITRE III :

Analyse et perspectives de l'aménagement durable

Introduction :

Ce chapitre est consacré à l'analyse de la zone d'étude correspondant au projet de 120 logements promotionnels aidés (LPA) dans la ville de M'sila.

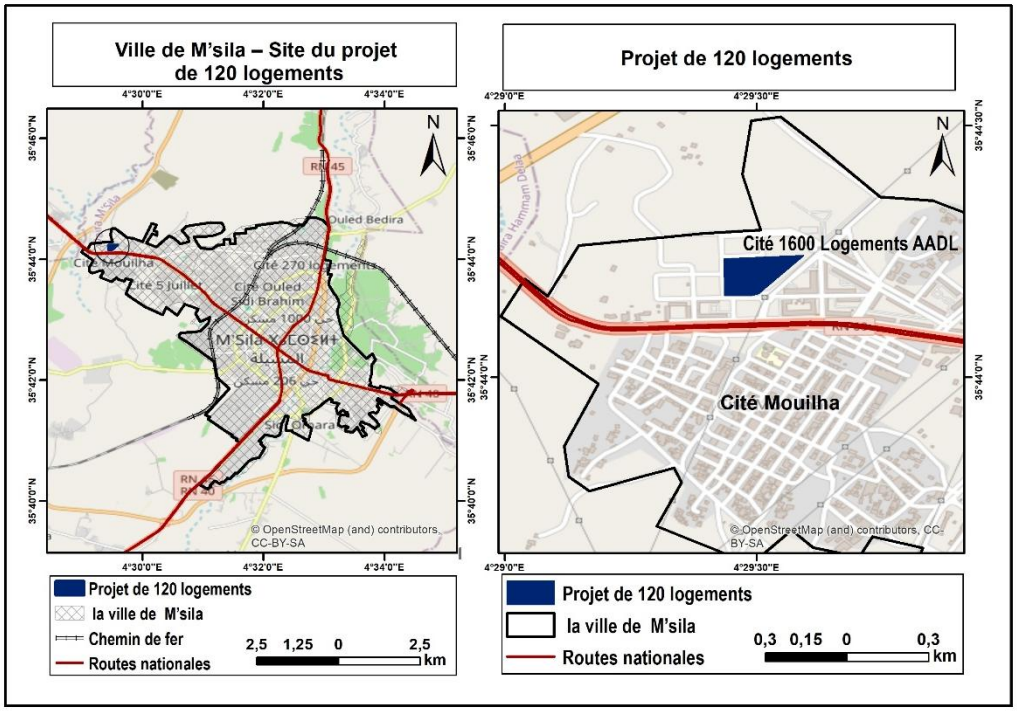
L'objectif de cette analyse est d'évaluer le projet selon une approche fondée sur les principes du développement durable à travers l'examen de ses différentes composantes à partir des plans architecturaux. Elle vise également à identifier les potentialités d'amélioration susceptibles de favoriser la transformation du projet en un quartier résidentiel durable assurant une meilleure qualité de vie et une gestion rationnelle des ressources sur le long terme.

I. Analyse du site :

I.1. Site et situation :

La zone d'étude (120 logements promotionnels aidés (LPA) Il est localisé à l'extrême ouest de la ville de M'sila, dans le POS N07dans le secteur n° 09.

Carte n° (10) : Ville de M'sila – Situation du projet d'étude 120 logs.

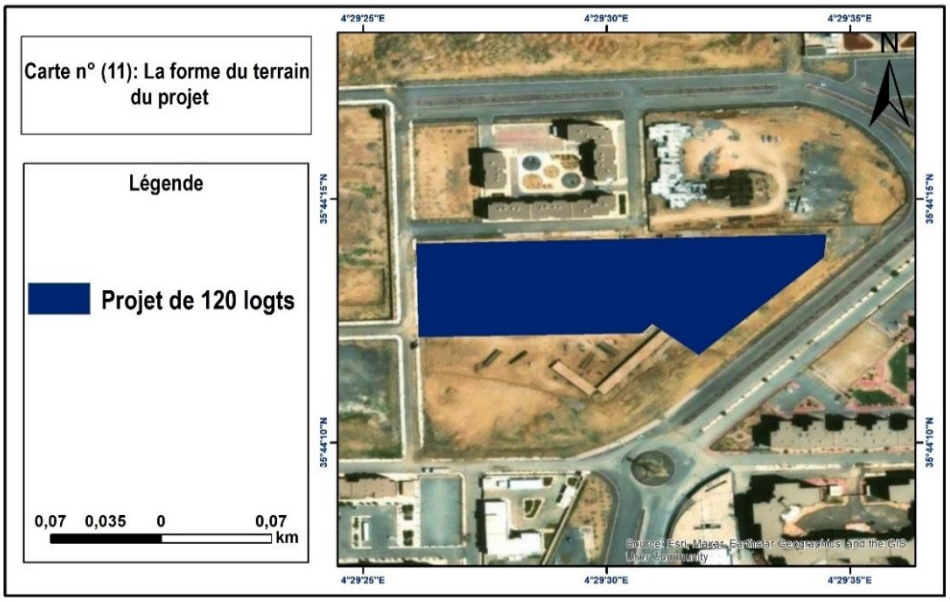


Source : (PDAU de la ville de M'sila 2015 + traitement de l'étudiante 2026).

I.2. Forme du terrain du projet :

Le terrain du projet est une parcelle de forme géométrique irrégulière, s'étendant sur une superficie de11167.80 m².

Carte n°11 : Forme du terrain du projet d'étude.



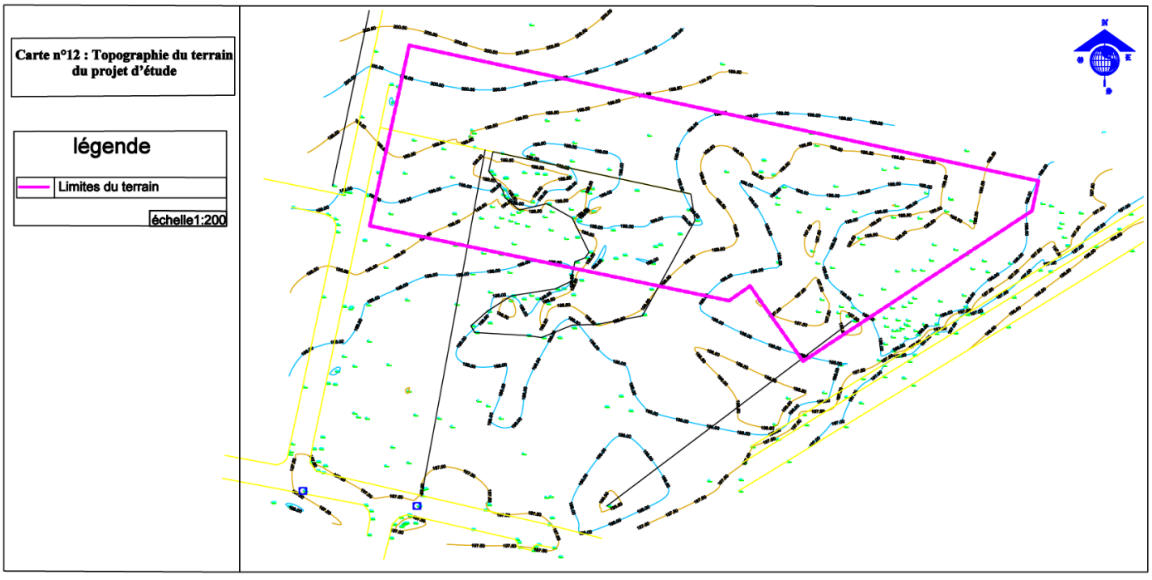
Source : (élaboré par l'étudiante à partir du logiciel ArcGIS 10.3 – 2026).

I.3. Topographie du site :

Le site présente une topographie relativement plane avec de faibles pentes. Le profil longitudinal montre une pente moyenne de 1,5 %, tandis que le profil transversal présente une pente moyenne de 1 %.

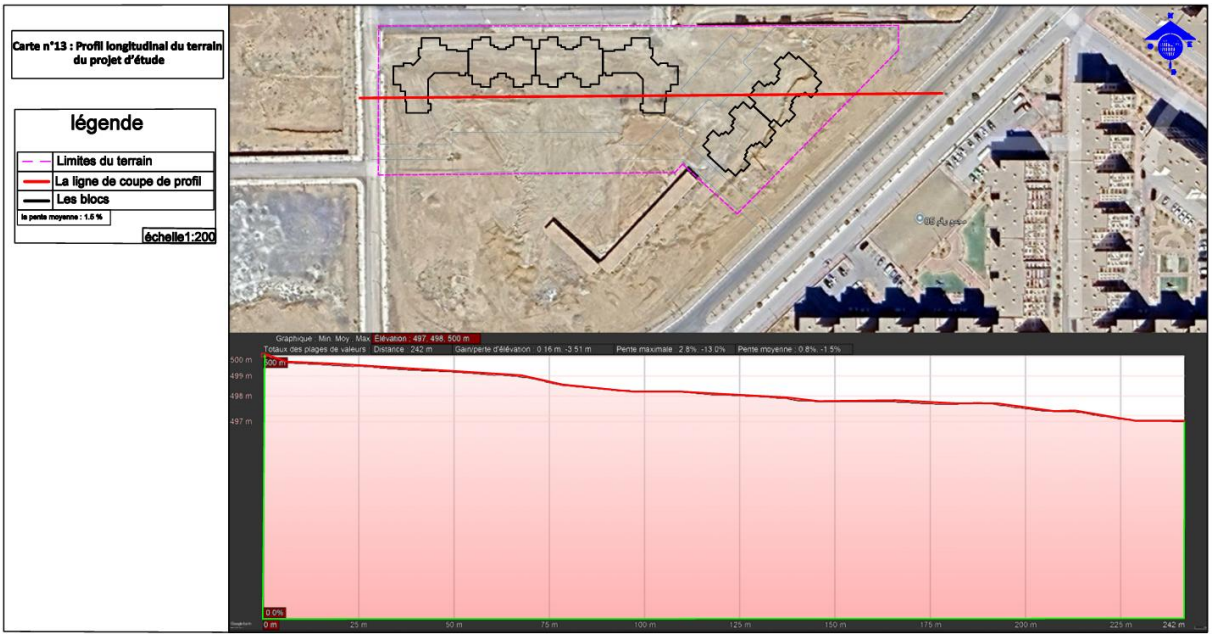
Cette faible déclivité facilite les travaux d'aménagement ainsi que l'implantation des différents réseaux techniques et l'écoulement des eaux pluviales.

Carte n°12 : Topographie du terrain du projet d'étude.



Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

Carte n°13 : Profil longitudinal de la topographie du site du projet d'étude.



Source : réalisée par l'étudiante à partir de Google Earth, 2026.

Carte n°14 : Profil transversal de la topographie du site du projet d'étude.



Source : réalisée par l'étudiante à partir de Google Earth, 2026.

I.4. Contraintes et servitudes du projet d'étude :

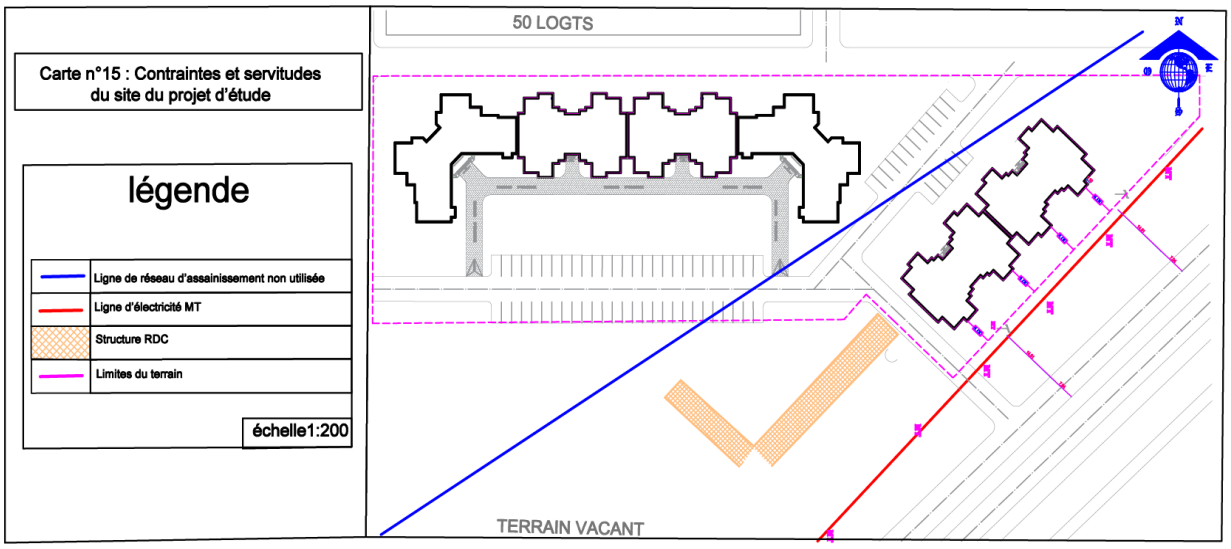
Les contraintes suivantes ont été identifiées :

- Une conduite du réseau d'assainissement non utilisée.

- Une ligne électrique de moyenne tension (MT).
- Une structure en RDC destinée à une démolition future.

Toutefois, les servitudes nécessaires ont été prises en compte et les dispositions techniques et réglementaires adéquates ont été mises en œuvre afin d'assurer l'adaptation du projet.

Carte n°15 : Contraintes et servitudes du site du projet d'étude.



Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

I.5. Environnement voisin du projet d'étude :

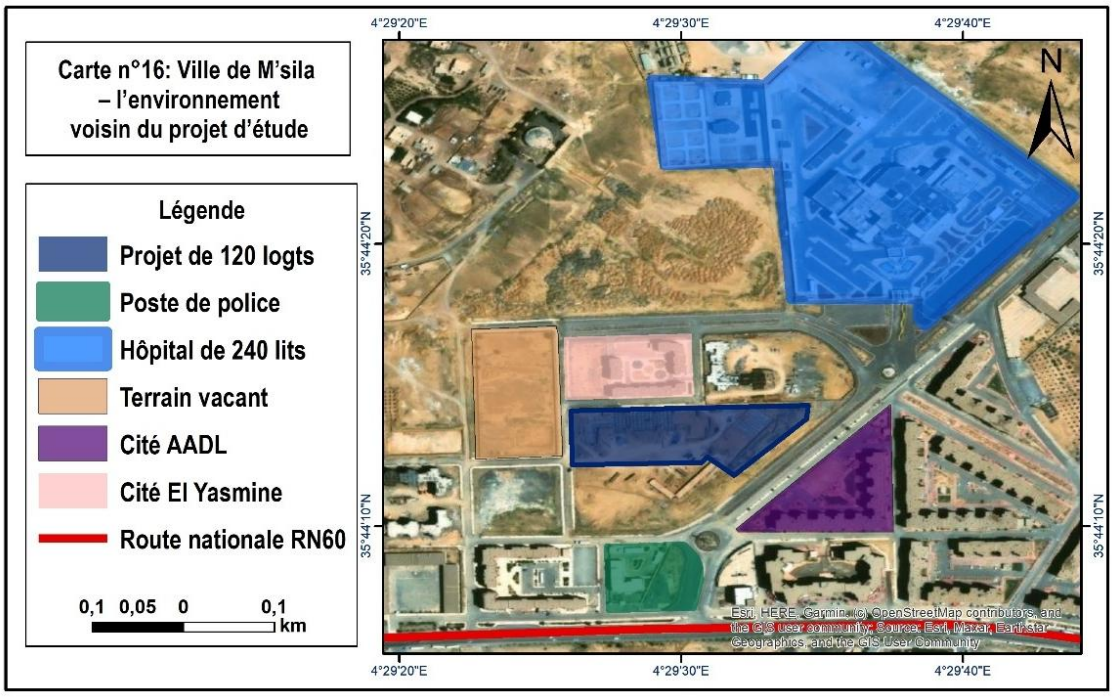
Étude de l'environnement voisin :

Afin d'évaluer les impacts et les interactions de la zone d'étude avec son contexte urbain, il est indispensable d'analyser son environnement voisin. Le terrain du projet est entouré par :

- **LE NORD :** Cité El Yasmine – 50 logement +Hôpital de 240 lits.
- **LE SUD** : Poste de police+ Route nationale n° 60.
- **L'EST :** Cité AADL.
- **L'OUEST :** Terrain vacant.

Le site est caractérisé par un environnement voisin comprenant des équipements importants (hôpital, sûreté urbaine) et des zones résidentielles, ainsi que la route nationale n° 60 ce qui renforce l'accessibilité et l'intégration urbaine du projet.

Carte n°16 : l'environnement voisin du projet d'étude.



Source : (élaboré par l'étudiante à partir du logiciel ArcGIS 10.3 – 2026).

I.6. Bilan spatial du programme d'aménagement :

Les espaces bâtis du projet représentent environ 23.36 % de la superficie totale du site, avec une emprise bâtie au sol de 2608.60 m². Le programme comprend également des espaces destinés à la voirie et au stationnement d'environ 1395.00 m², des aires de jeux et de loisirs estimées à 655.00 m², ainsi que des espaces verts d'une superficie de 690.40 m².

Tableau n°17 : Bilan des surfaces du projet d'étude.

Désignation	**Surface (m²)**	**%**
Surface bâtie au sol	2608.60	23.36
Voirie + stationnement	1395.00	12.49
Aire de jeux	655.00	5.86
Espaces verts	690.40	6.18
Surface totale du site	11167.80	100.00

Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante, 2026.

Le maître d'ouvrage / organisme public chargé du projet :

Office de Promotion et de Gestion Immobilière (OPGI).

Programme :

Réalisation de 100 logements promotionnels aidés (LPA), de 16 locaux commerciaux et de 20 logements libres à M'sila, dans le cadre du programme 2019.

I.7. Accessibilité du projet d'étude :

Les voies et les accès jouent un rôle important dans la connexion du quartier à son environnement extérieur.

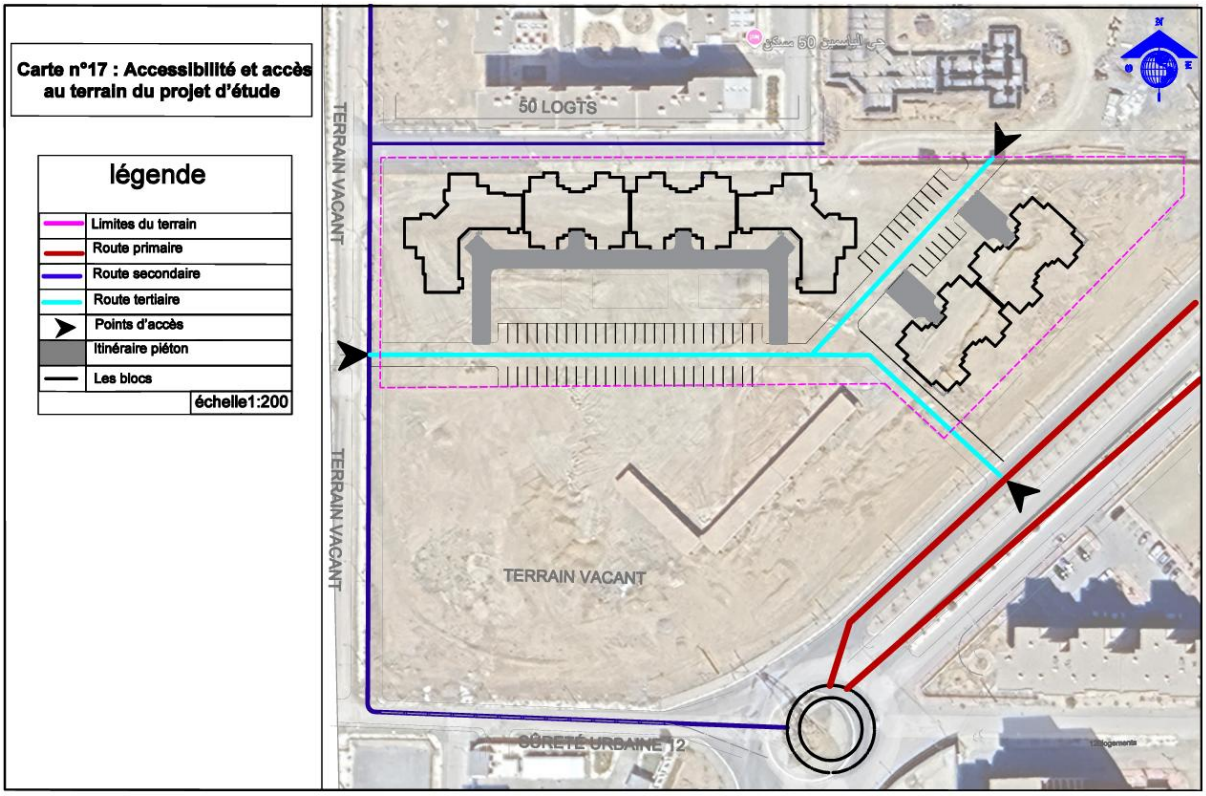
Le site dispose de trois accès principaux :

- Un accès au nord.
- Un accès à l'est et un accès à l'ouest.
- Des cheminements piétons assurant une circulation fluide et sécurisée.

En ce qui concerne la circulation automobile le site est desservi de la manière suivante :

- Une voie primaire située à l'est du site.
- Des voies secondaires situées au nord et à l'ouest.
- Des voies tertiaires à l'intérieur du projet.

Carte n°17 : Accessibilité et accès au terrain du projet d'étude.



Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

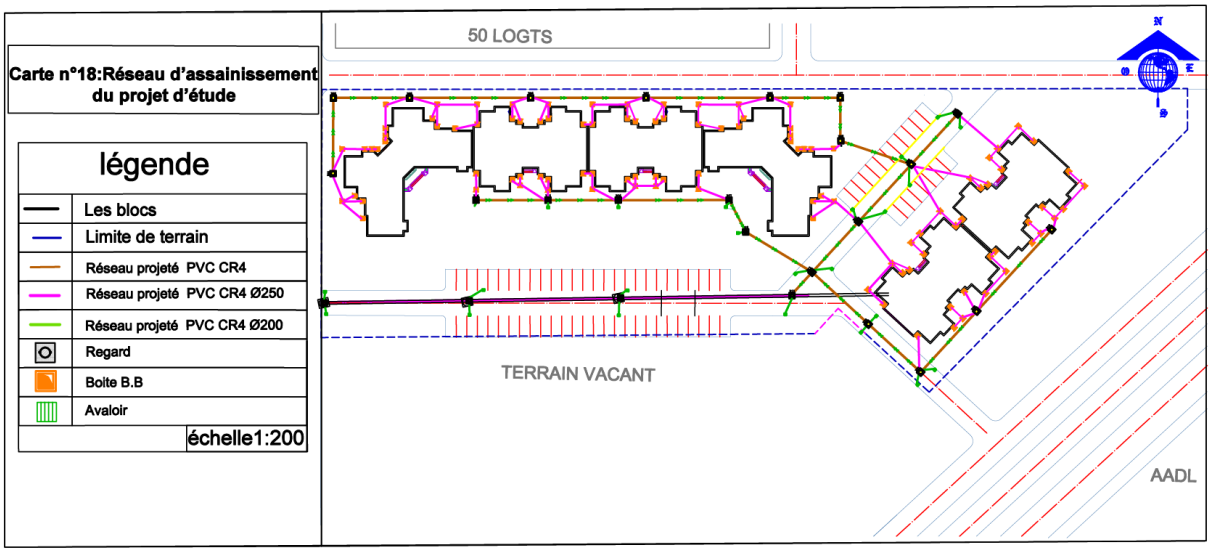
I.8. Réseau d'assainissement :

Le réseau d'assainissement proposé dans ce projet est un réseau unitaire. Il est constitué de conduites en PVC CR4 de diamètres variés (Ø200 et Ø250 mm), assurant la collecte des eaux usées et des eaux pluviales provenant de l'ensemble des bâtiments.

Les eaux collectées sont acheminées à travers le réseau secondaire vers les collecteurs principaux, puis raccordées au collecteur externe afin d'assurer leur évacuation en dehors des limites du projet.

Le système est également équipé d'ouvrages annexes, notamment des regards de visite et des boîtes de branchement, ainsi que des avaloirs destinés à l'évacuation des eaux pluviales et à la prévention des risques d'inondation.

Carte n°18 : Réseau d'assainissement du projet d'étude.

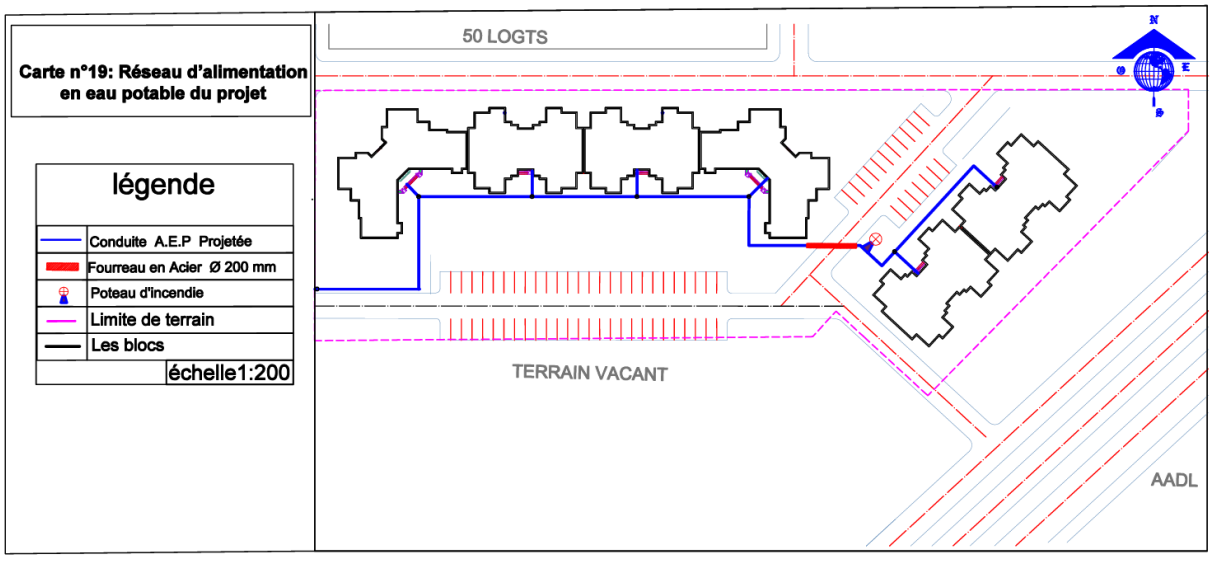


Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

I.9. Alimentation en eau potable :

Le réseau d'alimentation en eau potable proposé adopte une structure semi-maillée, renforcée par des ramifications internes, assurant ainsi une couverture de l'ensemble du site. La distribution s'effectue à travers des conduites de diamètre 110 mm en PEHD.

Carte n°19 : Réseau d'alimentation en eau potable du projet d'étude.

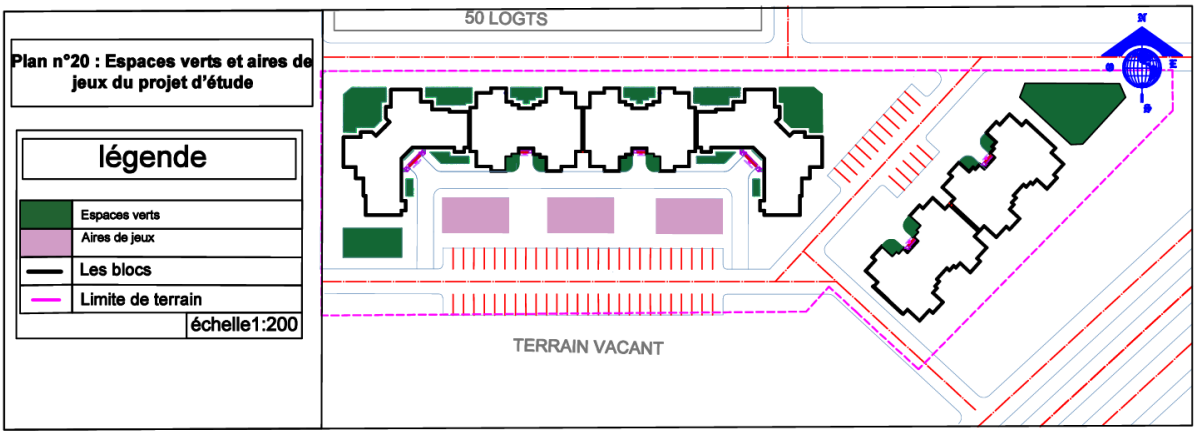


Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

I.10. Espaces verts et aires de jeux du projet d'étude :

Il a été programmé des espaces verts d'une superficie de 690,40 m² ainsi que des aires de jeux d'une superficie de 655 m², susceptibles de répondre aux besoins de la population future.

Carte n°20 : Espaces verts et aires de jeux du projet d'étude.



Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

I.11. Analyse critique du projet selon les dimensions du développement durable :

❖ Diagnostic du projet :

Sur la base de l'analyse des documents graphiques (plans *AutoCAD*) et de l'étude des différentes composantes du projet, plusieurs insuffisances ont été relevées, traduisant une intégration limitée des principes de l'aménagement durable, malgré la présence de certains éléments positifs.

Ce diagnostic est structuré selon les dimensions du développement durable comme suit :

✓ Dimension environnementale :

Le projet présente des insuffisances dans l'adoption des approches environnementales durables notamment :

- L'absence d'une intégration effective des énergies renouvelables au profit d'un recours implicite aux énergies conventionnelles.

- L'absence d'une stratégie intégrée de gestion des ressources en eau en particulier en matière de réutilisation.
- La faible valorisation et récupération des eaux pluviales.
- L'absence d'un système efficace et durable de gestion des déchets.
- La faible intégration de matériaux de construction écologiques dans la conception.

✓ **Dimension sociale :**

Le projet présente certaines limites liées à la qualité de vie parmi lesquelles :

- L'absence d'implication des habitants dans les différentes phases d'élaboration du projet.
- L'absence de pistes cyclables, limitant les alternatives de mobilité durable.

✓ **Dimension économique :**

Le projet prévoit la programmation de 16 locaux commerciaux, constituant un élément positif pour le soutien de l'activité locale.

Toutefois leur efficacité reste tributaire de la diversité des activités proposées et de leur capacité à répondre aux besoins des habitants. Par ailleurs on note :

- Le recours à des sources d'énergie conventionnelles susceptible d'augmenter les coûts d'exploitation à long terme.
- L'absence de solutions durables visant à optimiser la consommation des ressources et à améliorer l'efficacité économique.

II. PROGRAMMATION :

II.1. Programme qualitatif :

II.1.1. Le choix des énergies renouvelables :

II.1.1.1. Les panneaux solaires :

Les panneaux solaires sont des dispositifs énergétiques qui convertissent le rayonnement solaire en énergie thermique ou électrique grâce à des technologies thermiques ou photovoltaïques.

On distingue principalement :

- Les panneaux thermiques qui produisent de la chaleur.
- Les panneaux photovoltaïques (PV) qui génèrent de l'électricité.
- Les panneaux hybrides combinant les deux fonctions.

Afin d'assurer un rendement optimal, leur orientation et leur inclinaison doivent être adaptées à l'exposition solaire. Les panneaux peuvent être installés sur les toitures ou au sol dans des zones bien exposées au soleil.

Leur fonctionnement repose sur des cellules photovoltaïques composées de matériaux semi-conducteurs capables de transformer la lumière solaire en courant électrique.

Tableau n°18 : Évolution du rendement des panneaux solaires selon l'orientation.

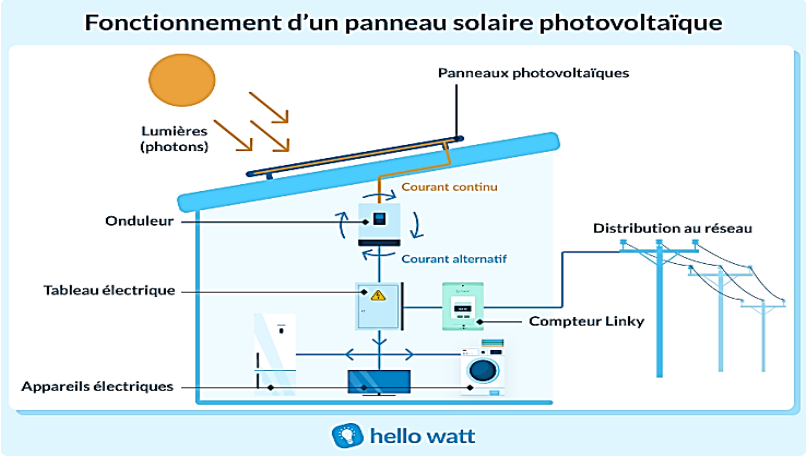
				
SUD	93	100	91	68
SUD-EST	93	96	88	66
EST-OUEST	93	90	78	55

Source : Grille théorique des équipements.

II.1.1.2. Avantages des panneaux solaires :

- Énergie propre et non polluante, sans émissions de gaz à effet de serre ni déchets radioactifs.
- Source d'énergie renouvelable et inépuisable par rapport aux énergies fossiles.
- Technologie en constante évolution avec un fort potentiel de développement.
- Solution économique intéressante à long terme pour les particuliers et les projets urbains durables.

Figure n°09 : Fonctionnement d'un panneau solaire photovoltaïque.



Source: Hello Watt, www.hellowatt.fr

II.1.2. Gestion des déchets :
II.1.2.1. Valorisation en biogaz :

La gestion des déchets dans les quartiers durables repose sur la collecte, le tri sélectif et la valorisation des déchets afin de réduire l'enfouissement et de favoriser le recyclage. Les déchets sont triés à la source en catégories principales : organiques, plastiques, verre, papier et carton. Les déchets organiques sont ensuite traités par digestion anaérobie dans un digesteur pour produire du biogaz, composé principalement de méthane et de dioxyde de carbone. Ce biogaz peut être utilisé pour la cuisson domestique et l'alimentation de certains équipements énergétiques, contribuant ainsi au renforcement de l'autonomie énergétique du quartier.

Figure n°10 : Poubelle de tri extérieure à deux compartiments.



Source : Troullides (horeca.troullides.net), accessed 2023

II.1.2.2. Application à l'échelle du quartier :

Ce système est intégré dans les quartiers durables à travers :

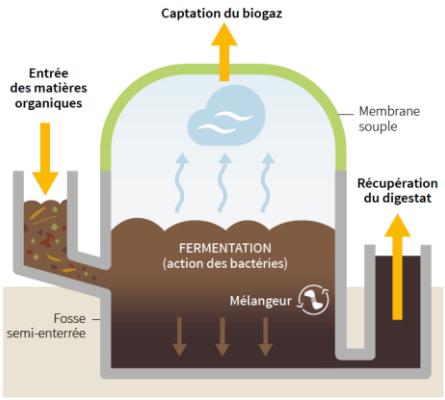
- La collecte des déchets organiques dans les logements
- Leur acheminement vers une unité de traitement locale
- La production de biogaz
- Sa distribution pour un usage domestique, notamment la cuisson

➢ Avantages :

Selon les approches des organisations internationales telles que UNEP et UN-Habitat, ce système permet :

- La réduction des déchets ménagers
- La production d'énergie renouvelable locale
- La diminution de la consommation de gaz conventionnel
- L'amélioration de la durabilité énergétique à l'échelle du quartier

Figure n°11 : Fonctionnement d'un biodigesteur.



Source : ONG Afrique Espérance, WordPress (ongafriqueesperance.wordpress.com)

II.1.3. Gestion de l'eau :

II.1.3.1. Traitement des eaux usées et gestion des eaux pluviales :

A- Traitement des eaux usées

Le traitement des eaux usées représente un enjeu essentiel dans les quartiers durables.

Les eaux usées se divisent en :

- Eaux grises provenant des lavabos, douches et cuisines.
- Eaux noires issues des toilettes.

Les eaux grises peuvent être traitées par des systèmes simples puis réutilisées pour l'arrosage, le nettoyage extérieur et d'autres usages non potables.

Le traitement des eaux vise à :

- Réduire la pollution.
- Améliorer la qualité de l'eau.
- Favoriser la réutilisation.

Contribuant ainsi à la préservation des ressources en eau et à la réduction de la consommation d'eau potable.

B- Gestion des eaux pluviales :

La gestion des eaux pluviales dans les quartiers durables vise à contrôler l'écoulement des précipitations, favoriser leur stockage, leur infiltration et leur réutilisation.

Elle repose sur des solutions techniques telles que :

- Les noues paysagères.
- Les jardins de pluie.
- Les bandes végétalisées.
- Les citernes de récupération.
- Les bassins inondables.
- Les puits d'infiltration.

Ces aménagements permettent de limiter les risques d'inondation, d'améliorer l'infiltration vers les nappes phréatiques et de valoriser les eaux pluviales pour certains usages.

II.1.3.2. Avantages globaux de la gestion de l'eau dans un quartier durable :

- Réduction de la consommation d'eau potable
- Réutilisation des ressources hydriques locales
- Diminution de la pression sur les réseaux d'assainissement
- Réduction des risques d'inondation
- Amélioration de la qualité du cadre urbain
- Soutien à la biodiversité
- Renforcement de la durabilité du quartier résidentiel

II.1.3.3. Préservation de l'eau :

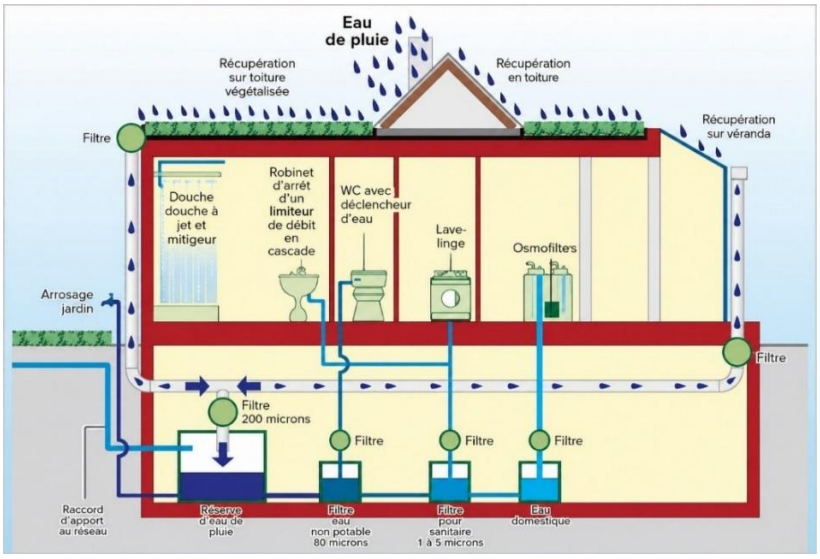
a- Rationalisation de la consommation :

Afin de maîtriser la consommation d'eau potable, plusieurs dispositifs sont adoptés :

- Réducteurs de pression
- Réservoirs de chasse à faible capacité
- Réducteurs de débit pour robinets
- Pommeaux de douche économiques à faible débit

Ces équipements permettent de réduire la consommation tout en maintenant le confort des usagers.

Figure n°12 : Processus de récupération des eaux de pluie.



Source : Herde, André, 2005.

II.1.4. Espaces verts :

Les espaces verts constituent une composante essentielle du quartier durable. Ils structurent l'organisation spatiale, améliorent la qualité environnementale et contribuent à la continuité écologique.

Ils participent également au bien-être des usagers en offrant des espaces de détente accessibles, sécurisés et adaptés à toutes les catégories d'âge. Par ailleurs ils jouent un rôle important dans l'amélioration du paysage urbain et de la qualité de vie au sein du quartier.

II.1.4.1. Jardins :

Dans les quartiers résidentiels les jardins et espaces verts représentent un élément structurant assurant l'équilibre esthétique, environnemental et social du tissu urbain.

Leur aménagement repose sur différents éléments paysagers et techniques :

- **Les pergolas :** structures légères permettant de créer de l'ombre et d'améliorer le confort des espaces extérieurs.
- **Les chemins piétonniers :** éléments de circulation douce assurant la continuité des déplacements. Leur conception prend en compte le revêtement, la pente et l'orientation afin d'améliorer le confort des usagers et la gestion des écoulements.
- **Les escaliers :** dispositifs d'adaptation aux dénivelés du terrain, facilitant la circulation et l'organisation spatiale.
- **Les murs de soutènement et les terrasses :** ouvrages techniques permettant la stabilisation du terrain et la création de niveaux exploitables pour l'aménagement paysager.

Figure n°13 : Jardin intérieur résidentiel contemporain.



Source : https://worldlandscapearchitect.com/the-valley-courtyard-atelier-scale/

II.1.4.2. Aires de jeux :

Les aires de jeux sont un élément essentiel des quartiers durables car elles améliorent la qualité de vie urbaine en offrant des espaces sécurisés favorisant le développement physique, cognitif et social de l'enfant ainsi que l'interaction entre les usagers.

Elles doivent être conçues comme des espaces polyvalents et évolutifs adaptés aux différentes tranches d'âge.

Leur aménagement doit respecter plusieurs exigences :

- La sécurité des circulations.
- L'absence de nuisances.
- Une bonne exposition au soleil.

Dans les quartiers résidentiels les aire de jeux doivent être intégrées au tissu urbain et facilement accessibles depuis les logements. Leur conception dépend également de paramètres tels que l'âge des usagers, la surface disponible par habitant et les distances par rapport aux habitations.

Tableau n°19 : Critères des aires de jeux dans les quartiers durables.

Tranche d'âge	Grandeur de la zone (m²/hab.)	Taille de la zone (m²)	Distance de la maison (m)
0 – 6 ans	0,6	95 – 190	110 – 230
6 – 12 ans	0,5	750 - 2400	350 – 450
12 – 18 ans	0,9	3400 - 6250	700 – 1000
>18 ans	1,5	Plus de 1500	Jusqu'à 1000

Source : BOSC, Christel.2012

Figure n°14 : Aire de jeux pour enfants.



Source : Depositphotos, complexe résidentiel moderne avec aire de jeux pour enfants.

II.1.5. Mobilité et transport :

II.1.5.1. Voiries :

La voirie est structurée selon une hiérarchisation fonctionnelle, afin d'assurer une circulation fluide, lisible et sécurisée à l'intérieur du quartier.

- **Voie principale :** 12 à 18 m
- **Voie secondaire :** 8 à 12 m
- **Voie de desserte :** ≤ 8 m

Cette organisation hiérarchique permet de structurer les flux de circulation, d'optimiser la répartition du trafic et de réduire les conflits entre les différents usagers (automobilistes, piétons et cyclistes).

II.1.5.2. Transport :

La stratégie de transport vise à réduire l'usage de la voiture individuelle en favorisant les mobilités durables.

Elle repose sur le principe du quartier des courtes distances (≤ 500 m), le développement des déplacements piétons et cyclables ainsi que l'intégration du transport collectif avec des arrêts accessibles et bien répartis.

Figure n°15 : Utilisation du vélo comme mode de transport doux.



Source : http://www.ecoquartier-bonne.fr/ (2023).

II.1.5.3. Stationnement :

Le stationnement, dans un quartier durable, est conçu selon une approche visant à réduire la dépendance à la voiture individuelle et à promouvoir des modes de déplacement alternatifs.

Il repose sur les principes suivants :

• La limitation du stationnement à l'intérieur du quartier afin de réduire l'emprise de la voiture

• L'aménagement de parkings collectifs en périphérie pour limiter la congestion interne

• La réservation de places adaptées aux personnes à mobilité réduite (PMR), situées à proximité des accès

• L'intégration d'infrastructures de recharge pour véhicules électriques

• La mise en place de stationnements sécurisés pour vélos, favorisant les mobilités durables

Figure n°16 : Place de stationnement réservée aux PMR.



Source: Handicap Parking Space – Wikimedia Commons

II.1.6. Éclairage public :

L'éclairage public représente un élément important dans les quartiers durables, car il assure le confort visuel tout en réduisant la consommation énergétique et les nuisances lumineuses. Il est conçu de manière douce afin de préserver la qualité de vie et la biodiversité.

Le quartier intègre différents types d'éclairage, notamment :

- Des lanternes pour les axes principaux.
- Des projecteurs décoratifs pour les placettes.
- Des mâts à LED dans les voies résidentielles et les parkings.

L'ensemble du système est associé à l'énergie solaire afin de renforcer l'utilisation des énergies renouvelables et d'améliorer la durabilité du quartier.

Figure n°17 : Lampadaire solaire photovoltaïque.



Figure n°18: Lampadaire LED urbain



Source: Wikimedia Commons, LED street light, 2024

II.1.7. Façade à double peau :

La façade double peau est un système constitué de deux parois séparées par un espace ventilé permettant d'améliorer les performances énergétiques du bâtiment. Elle vise à :

- Réduire les pertes thermiques.
- Limiter les surchauffes estivales
- Améliorer l'isolation acoustique et favoriser l'éclairage naturel.

Son fonctionnement repose sur la ventilation de la cavité en été pour évacuer l'air chaud, tandis qu'en hiver cet espace agit comme un tampon thermique captant la chaleur solaire.

Figure n°19 : Façade à double peau.



Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Double-skin_facade

Ce système offre plusieurs avantages, notamment l'amélioration du confort intérieur, la réduction de la consommation énergétique, la protection contre les variations climatiques et une meilleure qualité lumineuse.

II.2. Programme quantitatif :

II.2.1. Dimensionnement du système photovoltaïque pour le quartier résidentiel :

Dans cette étape, le dimensionnement du système photovoltaïque du quartier résidentiel est réalisé sur la base de la consommation électrique des logements. L'objectif est de déterminer le nombre de panneaux solaires nécessaires, d'estimer la production énergétique globale du système, ainsi que d'évaluer la possibilité de couvrir cette demande par l'énergie solaire.

Les résultats de ces calculs sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau n°20 : Paramètres et données du système photovoltaïque.

Données	Valeurs	Source / Méthode d'obtention
Puissance d'un panneau.	0.3 kW (300 Wp)	Valeur standard des panneaux photovoltaïques résidentiels.
Production journalière d'un panneau.	2.4 kWh/jour	Calculée à partir de la puissance du panneau et de 8 h d'ensoleillement équivalent.
Consommation quotidienne par logement (électricité uniquement)	9 kWh/jour	Calculée à partir des données réelles de consommation de Sonelgaz.
Nombre de logements.	120 logements.	Données du projet.
Logements par bâtiment.	20 logements.	Données du projet.
Nombre de bâtiments.	6 bâtiments.	Données du projet.
Dimensions d'un panneau.	1.7 m × 1.2 m	Dimensions standards commerciales des panneaux photovoltaïques.
Angle d'inclinaison.	42°	Choix basé sur la latitude de M'sila
Surface totale des toitures.	2608.60 m²	Relevé architectural du projet.

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

- **Production journalière d'un panneau photovoltaïque :**

La production journalière a été calculée selon la relation suivante :

$$E = P \times t$$

Avec :

P = 0.3 kW

t = 8 h/jour

Donc :

E = 0.3 × 8 = 2.4 kWh/jour

- **Consommation quotidienne par logement :**

Les données de consommation électrique utilisées dans cette étude proviennent de Sonelgaz et concernent un quartier d'habitat collectif situé à Ben Mjenah (M'sila).

Consommation électrique trimestrielle totale : 424 536 kWh

Nombre de logements :

La consommation trimestrielle par logement est :532

424 536 / 532 ≈ 798 kWh/trimestre

Puis la consommation journalière :

798 / 90 ≈ 8.9 kWh/jour

Donc :

La consommation quotidienne moyenne retenue est d'environ 9 kWh/jour par logement.

Tableau n°21 : Résultats des calculs énergétiques du système photovoltaïque.

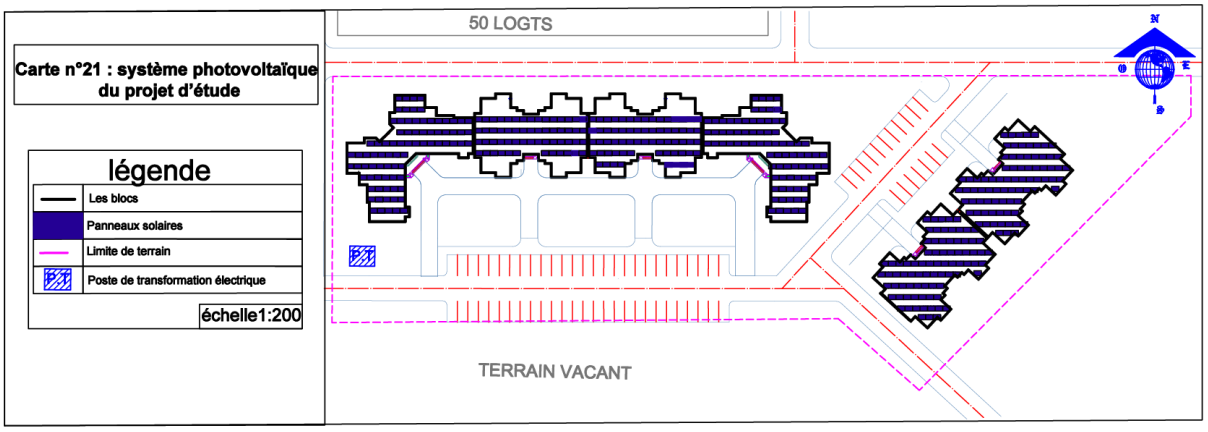
Intitulé	**Résultats des calculs**
Consommation totale du quartier	120 × 9 = 1080 kWh/jour
Nombre de panneaux par logement	9 ÷ 2.4 ≈ 3.75 ≈ 4 panneaux
Nombre total de panneaux pour le quartier	4 × 120 = 480 panneaux
Production totale du système	480 × 2.4 = 1152 kWh/jour
Excédent de production	1152 − 1080 = 72 kWh/jour
Surface d'un panneau	1.7 × 1.2 = 2.04 m²
Surface totale des panneaux	480 × 2.04 = 979.2 m²
Surface restante des toitures	2608.6 − 979.2 = 1629.4 m²

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Résultat :

Les résultats montrent que le système photovoltaïque permet de couvrir la consommation électrique du quartier résidentiel avec un léger excédent énergétique ce qui confirme son efficacité et sa fiabilité en tant que source d'énergie durable.

Carte n°21 : système photovoltaïque du projet d'étude.



Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

II.2.2. Estimation de la production de biogaz à partir des déchets organiques :

Tableau n°22 : Données de base pour l'estimation du biogaz.

Élément	Valeur	Unité	Méthode / Source
Population	720	habitants	120 logements × 6 habitants/logement.
Taux de production des déchets	0.682	kg/hab/j	Direction de l'Environnement de la Wilaya de M'sila (2025).
Fraction organique	53.9 %	-	Agence Nationale des Déchets (2019).
Rendement de production du biogas	0.082	m^3/kg	David et al. (2018).
Consommation totale de gaz	0.33	$m^3/hab/j$	Données SONELGAZ – M'sila (2025)
Part de la caisson	40 %	-	International Energy Agency + FAO.

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

- **Estimation de la population :**

Nombre de logements = 120 logements .

Taux d'occupation = 6 habitants/logement.

P = 120 × 6 = 720 habitants

- **Taux de production des déchets :**

Les données utilisées concernent la ville de M'sila pour l'année 2025.

Déchets totaux = 53 574.28 tonnes/an.

Population = 215 331 habitants.

Production annuelle des déchets par habitant=53 574 280 / 215 331 = 248.9 kg/hab/an.

Production journalière des déchets par habitant=248.9 / 365 = 0.682 kg/hab/j.

A-Estimation de la consommation de gaz naturel :

Les données utilisées proviennent de la base de consommation de la Sonelgaz pour l'année 2025, concernant un quartier d'habitat collectif de 600 logements situé à Ben Mjenah - M'sila. Toutefois, elles portent uniquement sur les logements effectivement raccordés et actifs (521 logements).

- Données de base :
  - Nombre de logements : 521 logements
  - Consommation trimestrielle : 826 306 Thermies
  - Équivalence énergétique : 1 m³ ≈ 8,9 Thermies
  - Taux d'occupation : 6 habitants/logement
  - Durée : 90 jours.
- **Conversion de la consommation en volume :**

  V = 826306 / 8.9 = 92 843 m³/trimestre
- **Estimation de la population :**

  P = 521 × 6 = 3126 habitants
- **Consommation journalière par habitant :**

  B = 92843 / (3126 × 90) = 0.33 m³/hab/j

  Valeur finale adoptée : 0.33 m³/hab/j

Tableau n°23 : Résultats des calculs du biogaz.

Étape	Opération de calcul	Résultat	Unité
Quantité totale de déchets	720 × 0.682	491.04	kg/jour
Fraction organique	491.04 × 0.539	264.67	kg/jour
Production de biogas	264.67 × 0.082	21.70	m³/jour
Consommation de gaz pour la cuisson par habitant	0.33 × 0.40	0.132	m³/hab/jour
Besoin total en cuisson du quartier	0.132 × 720	95.04	m³/jour
Bilan (excédent/déficit)	21.70 − 95.04	-73.34	m³/jour

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Résultat :

Le biogaz produit à partir des déchets organiques couvre environ 22.8 % des besoins en cuisson du quartier. Cette ressource renouvelable constitue une solution complémentaire intéressante contribuant à la réduction de la dépendance au gaz conventionnel, sans assurer une autonomie énergétique complète.

B-Dimensionnement de l'unité de production de biogaz (digestion anaérobie) :

- **Débit volumique d'alimentation :**

  $Q = 264.67 / 900 = 0.294\ m^3/jour$

- **Volume du digesteur :**

  $V = Q \times HRT$

$V = 0.294 \times 20 = 5.88\ m^3$.

Avec une marge de sécurité de 20 % :

$V_{final} \approx 7.1\ m^3$

- **Dimensions et surface de l'installation :**

Surface technique du digesteur :

$A = V / h$

$A = 7 / 2.5 = 2.8\ m^2$

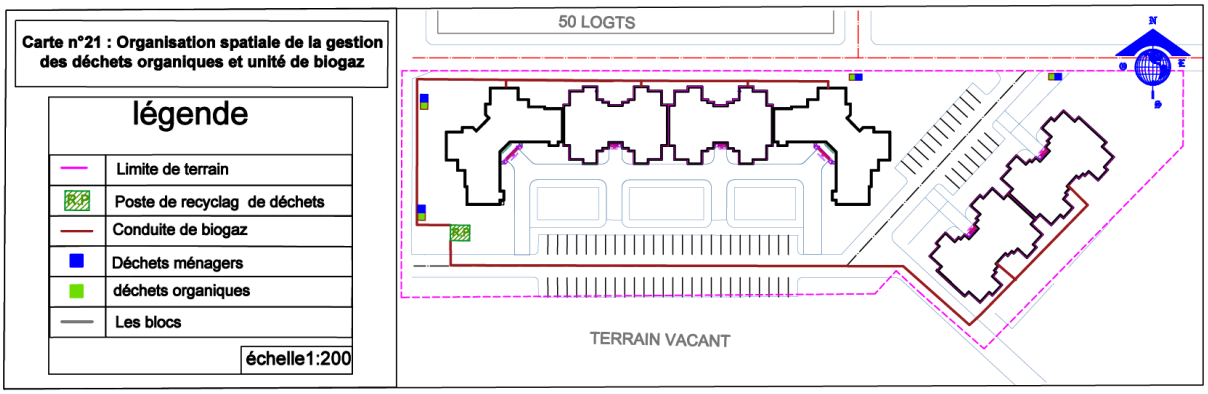
Surface totale estimée de l'unité (équipements, tuyauterie et maintenance) :

40 à 45 m^2

Dimensions proposées :

10 m × 4 m = 40 m^2

Carte n°22 : Organisation spatiale de la gestion des déchets organiques et unité de biogaz.



Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

II.2.3. Dimensionnement de la gestion des eaux pluviales et des eaux usées

Tableau n°24 : Données de base pour le dimensionnement des eaux pluviales et usées.

Symbole	Désignation	Valeur	Source
P	Hauteur moyenne annuelle des précipitations	0,11877 m	Calculée à partir de la moyenne des précipitations annuelles (2022–2024)
A_1	Surface des toitures	2608,60 m²	Plans architecturaux du projet
N	Population	720 habitants	Estimée à partir du nombre de logements et du taux moyen d'occupation.
C	Consommation journalière moyenne par habitant	0,12 m³/hab/j	ADE M'sila 2026.
α	Taux de réutilisation des eaux usées	0,70	Recommandations de la FAO et de l'OMS.

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Tableau 25: Estimation des besoins en eau du quartier.

Intitulé	Formule	Calcul	Résultat
Besoin annuel total en eau du quartier	$V_{(cons)} = N \times Cj \times 365$	720 × 0,12 × 365	31 536 m³/an
Besoin journalier total en eau du quartier	$V_j = V_{(cons)} \div 365$	31 536 ÷ 365	86,4 m³/jour

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Tableau n°26 : Estimation du potentiel de valorisation des eaux pluviales (toitures).

Intitulé	Formule	Calcul	Résultat
Volume annuel des eaux pluviales (toitures)	$V = P \times A$	0,11877 × 2608,60	309,86 m³/an
Volume journalier moyen des eaux pluviales	$V_j = V \div 365$	309,86 ÷ 365	0,85 m³/jour

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.Bas du formulaire.

Tableau n°27 : Estimation du potentiel de réutilisation des eaux usées traitées.

Intitulé	Formule	Résultat
Volume annuel des eaux usées produites	$V_{(eaux)} = V_{(cons)}$	31 536 m³/an
Volume annuel des eaux usées réutilisables	$V_{(reuse)} = \alpha \times V_{(eaux)}$	22 075.2 m³/an
Volume journalier des eaux usées réutilisables	$V_{(reuse/j)} = V_{(reuse)} \div 365$	60.48 m³/jour

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Tableau n°28 : Synthèse du bilan des ressources en eau du quartier.

Élément	Valeur
Eaux pluviales (toitures)	0,85 m³/j
Eaux usées réutilisées	60,48 m³/j
Total des ressources alternatives	**61,33 m³/j**
Besoin en eau du quartier	**86,4 m³/j**
Taux de couverture	**71 %**
Déficit	**29 %**

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Les résultats montrent que les ressources en eau non conventionnelles, composées des eaux pluviales et des eaux usées traitées, couvrent environ 71 % des besoins en eau du quartier. Un déficit de 29 % demeure, nécessitant un apport complémentaire du réseau d'approvisionnement en eau.

A-Gestion et stockage des eaux pluviales (un seul réservoir) :

Dans ce projet un système simple de collecte des eaux pluviales a été adopté. Il consiste à capter les eaux provenant des toitures et à les diriger vers un seul réservoir destiné aux usages non potables.

Avant le stockage, les eaux pluviales subissent un traitement primaire simple comprenant une grille (grille) permettant d'éliminer les déchets grossiers tels que les feuilles et les poussières, ainsi qu'une filtration simple à base de sable ou de gravier afin d'améliorer la qualité de l'eau.

- **Dimensionnement du réservoir :**

Le dimensionnement du réservoir des eaux pluviales est basé sur la pluviométrie annuelle, la surface des toitures et la période de stockage (autonomie).

Données de calcul :

- Volume journalier des eaux pluviales : 0,85 m³/jour
- Durée de stockage (autonomie) : 3 jours

Calcul du volume du réservoir :

Vréservoir = Vj × autonomie

Vréservoir = 0,85 × 3 = 2,55 m³

Résultat :

- La capacité du réservoir des eaux pluviales est de **V= 2,55 m³**.
- En supposant une profondeur pratique **H = 1,5 m :**
  S = 2,55 ÷ 1,5 = 1,7 m²
- **Les dimensions proposées sont :**
  1,3 m × 1,3 m × 1,5 m

B-Eaux usées (4 bassins de traitement) :

Dans ce projet, un système de traitement des eaux usées a été adopté, basé sur quatre bassins successifs permettant une épuration progressive avant la réutilisation de l'eau.

➢ **Étapes de traitement :**

- Bassin 1 : Décantation (élimination des matières solides lourdes telles que le sable et les boues)
- Bassin 2 : Filtration mécanique (élimination des particules fines à travers des couches de gravier et de sable)
- Bassin 3 : Filtration chimique (utilisation du charbon actif pour éliminer les odeurs et les matières organiques)
- Bassin 4 : Désinfection et stockage de l'eau traitée avant réutilisation

➢ **Dimensionnement du système :**

Le dimensionnement du système repose sur le débit journalier des eaux usées, le temps de séjour hydraulique (HRT) et le nombre de bassins (4 étapes de traitement).

➢ **Données de calcul :**

- Débit journalier des eaux usées : 60,48 m³/jour
- Temps de séjour (HRT) : 3 jours
- Nombre de bassins : 4

➢ **Calcul du volume total :**

Volume total = 60,48 × 3 = 181,44 m³

Volume de chaque bassin :

Volume d'un bassin = 181,44 ÷ 4 = 45,36 m³

Le volume de chaque bassin est de **45,36 m³**.

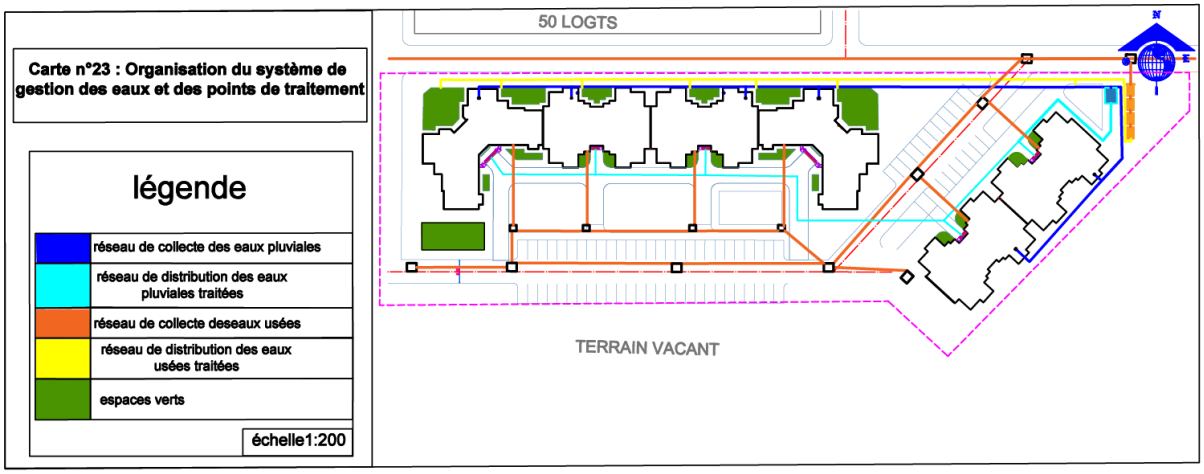
➢ **Dimensions de chaque bassin :**

- Le volume de chaque bassin est de **45,36 m³.**
- En supposant une profondeur pratique de **2 m** .

  Surface = 45,36 ÷ 2 = 22,68 m²
- Les dimensions proposées pour chaque bassin sont :

  5 m × 4,5 m × 2 m

Carte n°23 : Organisation du système de gestion des eaux et des points de traitement.



Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

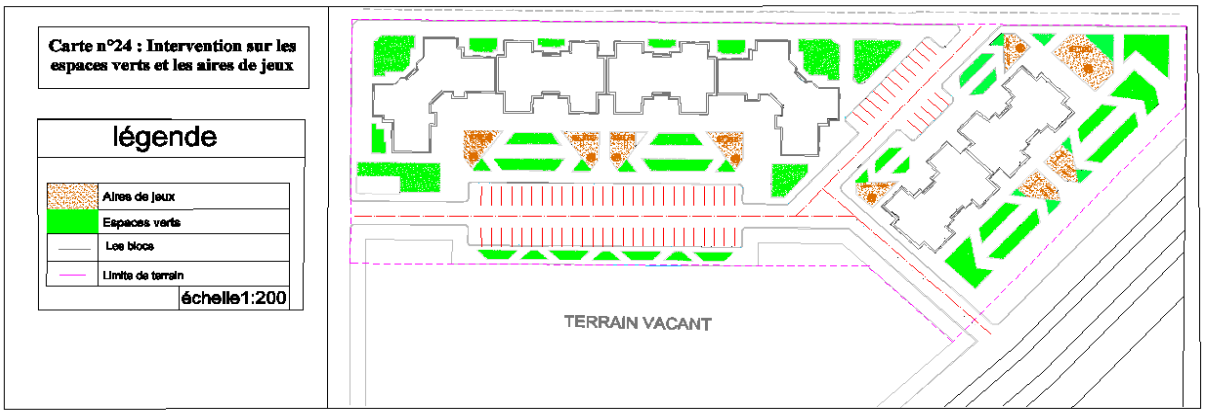
II.2.4. Dimensionnement des espaces extérieurs

Tableau n°29 : Calcul des surfaces des espaces verts et des aires de jeux.

Élément	Données	Formule de calcul	Résultat	Source
Espaces verts	720 habitants	720 × 6,8 m²/hab	4896 m²	OMS + CEREMA *(ratios de conception).*
Aires de jeux	720 habitants	720 × 1 m²/hab	720 m²	Source : BOSC, Christel, 2012 ; valeur moyenne adoptée (1 m²/hab)

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Carte n°24 : Intervention sur les espaces verts et les aires de jeux.



Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

II.2.5. Dimensionnement des stationnements et des mobilités durables du quartier :

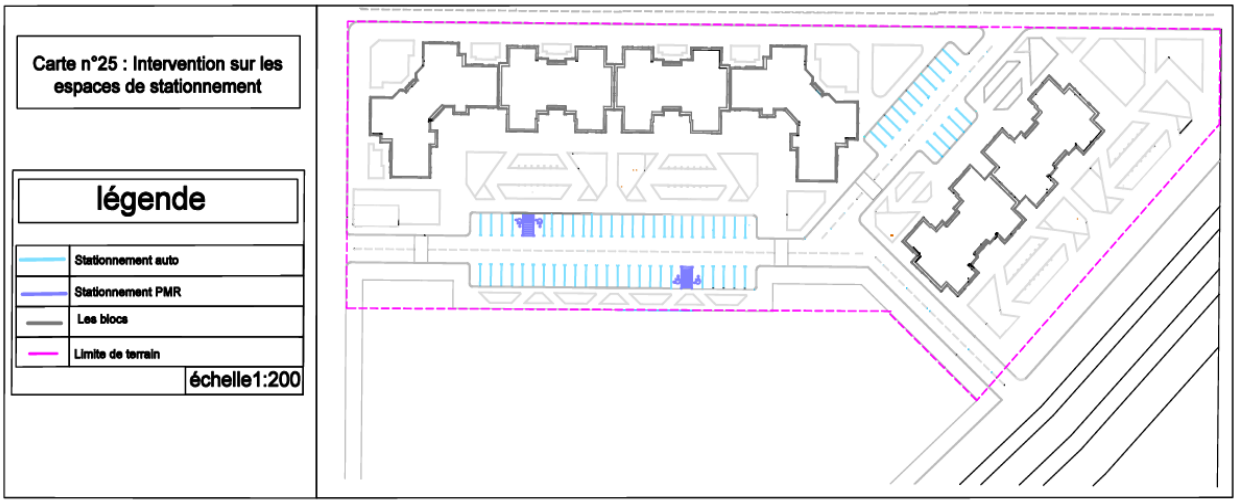
Cette étude vise à estimer le nombre optimal de places de stationnement au sein du quartier, en tenant compte des différentes catégories (véhicules, personnes à mobilité réduite et visiteurs) ainsi que des stationnements vélos dans une logique de durabilité.

Tableau n°30 : Dimensionnement des stationnements et estimation des surfaces des mobilités durables.

Élément	Données	Calcul	Résultat	Source
Stationnement habitants	120 logements	120 × 0,5 voiture/logement	60 voitures	CADAT (Algérie)
Stationnement commerces	16 locaux	16 × 0,5 place/local	8 places	CADAT (Algérie) (adaptation projet)
Stationnement visiteurs	60 places résidentielles	60 × 12%	7 places	Ernst Neufert (adaptation)
Total stationnement automobile	—	60 + 8 + 7	**75 places**	—
Stationnement vélos	120 logements	120 ÷ 2,5	50 vélos	Choix de conception (mobilité douce)
PMR	75 places	75 × 3%	2 à 3 places	Références de conception urbaine (accessibilité PMR)
Surface stationnement automobile	75 places	75 × 25 m²	1875 m²	Ernst Neufert
Surface stationnement vélos	50 vélos	50 × 2 m²	100 m²	Choix de conception
TOTAL SURFACES	—	1875 + 100	**1975 m² (0,197 ha)**	Synthèse

Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Carte n°25 : Intervention sur les espaces de stationnement.



Source : BET El Imara, modifié par l'étudiante à partir du logiciel AutoCAD, 2026.

CHAPITRE IV :

Le projet

1. Principes d'élaboration du plan de masse :

Le plan de masse a été élaboré sur la base des principes de l'aménagement durable du quartier résidentiel, en s'appuyant sur les données qualitatives et quantitatives du projet, selon les axes suivants :

- **Énergie :**

Intégration des énergies renouvelables à travers l'exploitation de l'énergie solaire par l'installation de panneaux photovoltaïques au niveau des toitures.

- **Déchets :**

Adoption d'une gestion durable des déchets reposant sur le tri sélectif et la valorisation des déchets organiques pour la production de biogaz.

- **Eau :**

Mise en place d'une gestion intégrée des ressources en eau comprenant le traitement et la réutilisation des eaux usées, la récupération des eaux pluviales ainsi qu'un système de traitement par bassins successifs.

- **Espaces verts :**

Aménagement d'espaces verts dimensionnés selon la population, contribuant à l'amélioration du cadre de vie et de la qualité environnementale.

- **Aires de jeux :**

Intégration d'aires de jeux accessibles, sécurisées et adaptées aux différentes tranches d'âge.

- **Mobilité :**

Organisation hiérarchisée du réseau viaire (voies principales, secondaires et de desserte) et promotion des mobilités douces (marche et vélo).

- **Stationnement :**

Aménagement rationnel des espaces de stationnement, avec prise en compte des personnes à mobilité réduite et intégration de stationnements pour vélos.

- **Éclairage public :**

Mise en place d'un système d'éclairage économique basé sur des luminaires LED alimentés par l'énergie solaire.

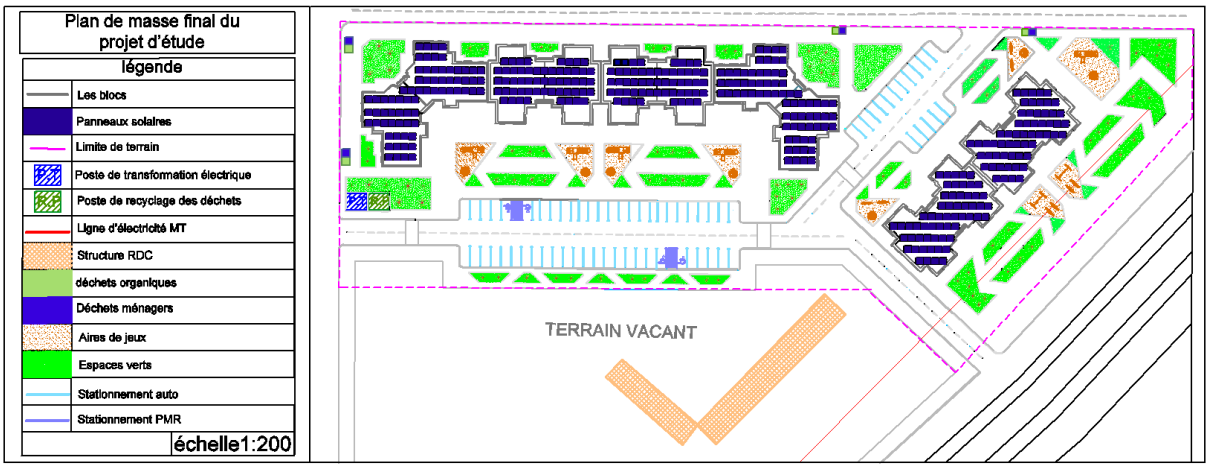
- **Traitement architectural :**

Amélioration des performances thermiques des bâtiments grâce à l'utilisation de façades à double peau, favorisant la réduction des consommations énergétiques et l'optimisation de l'éclairage naturel.

- **Durabilité globale :**

Recherche d'un équilibre entre les dimensions environnementale, économique et sociale, visant à améliorer la qualité de vie tout en réduisant la consommation des ressources naturelles.

Carte n°26 : Plan de masse proposé du projet d'étude – Échelle 1/200.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

2. Perspectives du projet

Figure n°20 : Vues 3D du projet.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Figure n°21: Vues 3D du projet.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Figure n°22 : Vues 3D du projet.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Figure n°23 : Vues 3D du projet.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Figure n°24 : Vues 3D du projet.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Figure n°25: Vues 3D du projet.



Source : réalisé par l'étudiante en mai 2026.

Conclusion :

L'application des principes de l'aménagement durable dans un quartier résidentiel collectif constitue un fondement essentiel pour la création d'un espace urbain équilibré, fonctionnel et pérenne.

L'analyse du site d'étude souligne l'importance d'intégrer ces principes dès la phase de conception afin de répondre efficacement aux besoins des habitants et d'améliorer la qualité du cadre de vie.

Cette approche repose sur la rationalisation de l'utilisation des ressources, la réduction des impacts environnementaux et la promotion des énergies renouvelables. Elle intègre également une gestion optimisée des déchets ainsi qu'une meilleure valorisation des ressources locales, dans une logique globale de durabilité urbaine. Par ailleurs, elle encourage le développement des mobilités durables à travers la promotion des transports collectifs, des cheminements piétons sécurisés et des pistes cyclables.

Sur le plan social, cette démarche vise à favoriser un environnement inclusif et cohésif, en proposant des espaces partagés de qualité et en renforçant les interactions entre les habitants. Elle accorde également une place centrale à la participation des résidents, considérée comme un levier essentiel pour renforcer le sentiment d'appartenance et encourager la responsabilité collective au sein du quartier.

CONCLUSION GÉNÉRALE

En conclusion, cette étude a permis d'analyser les possibilités d'intégration des principes du développement durable dans un quartier d'habitat collectif, à travers le projet des 120 logements LPA à M'sila.

Le diagnostic réalisé a mis en évidence certaines limites du projet en matière de durabilité, tout en révélant des potentialités d'amélioration importantes. Dans ce cadre, les propositions élaborées ont permis d'orienter le projet vers une approche plus durable, basée sur l'optimisation énergétique, la gestion rationnelle des ressources, ainsi que l'amélioration du cadre de vie.

Par ailleurs, l'intégration des mobilités durables, la valorisation des espaces extérieurs et le renforcement de la dimension sociale contribuent à une meilleure qualité de vie au sein du quartier.

Ainsi, cette étude confirme que la transition vers un quartier durable repose sur une approche globale et intégrée, faisant du quartier une échelle pertinente pour la mise en œuvre des principes du développement durable en milieu urbain.

BIBLIOGRAPGIE

BIBLIOGRAPHIE

I. Références en langue française

I. Livres et ouvrages :

Charlot-Valdieu C., Outrequin P. (2009). Écoquartier : mode d'emploi. Eyrolles, p51.

Charlot-Valdieu C., Outrequin P. (2009). Écoquartier : mode d'emploi. Eyrolles, p244.

Charlot-Valdieu C., Outrequin P. (2009). L'urbanisme durable : concevoir un éco_quartier. Le Moniteur.

Schneider Ludovic, Le développement durable territorial, AFNOR, édition 01, p17.

II. Thèses et mémoires :

Amina bouchemal, maha kecita, la mixite urbaine au service des amenagements durables cas de harratene, mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de : master académique, filière : architecture, spécialité : architecture et environnement urbain, jijel, 2019, p. 06.

Bui To U. (2012). L'intégration du développement durable dans les projets de quartier : le cas de la ville d'Hanoï. Thèse de doctorat en Architecture, Université de Toulouse, p122.

Houbib H. (2025). Modélisation cartographique des réseaux d'assainissement et d'AEP et les contraintes d'extension urbaine de la ville de M'sila. Thèse de doctorat en sciences.

Khechai Omar, Chaker Karima (2022/2023). Écoquartier : étude de cas des 124 logements M'sila. Mémoire de Master, p29.

Savard M. (2012). Le développement de quartiers durables dans les municipalités du Québec. Mémoire de Master, Université de Sherbrooke, p45.

Yemloul Ismail Abd El Djalil (2017/2018). Bâtiment vert facteur de durabilité pour l'habitat collectif : cas d'étude Sidi Bel Abbès. Mémoire de Master.

III. Rapports et documents institutionnels :

Charlot-Valdieu C., Outrequin P. (2006). Développement durable et renouvellement urbain.

Les agendas 21 locaux, Gérard Granier-IUFM, Reims, 28 avril 2010, p04.

BIBLIOGRAPHIE

IV. Sites web :

energy-cities.eu

http://energy-cities.eu

http://www.larousse.fr (consulté le 04/03/2013)

http://www.lesenr.fr/urbanisme-durable/objectifs/85-les-enjeux-amenagement-quartier-durable.html

https://fr.wikipedia.org/wiki/Habitat_collectif

www.territoires.rhonealpes.fr

II. Références en langue arabe

دقداقي بختة (2015). إشكالية التوسع العمراني في مدن عواصم الولايات – دراسة حالة مدينة المسيلة. مذكرة ماستر، جامعة المسيلة، ص24.