

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République algérienne démocratique et populaire
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

Université Abderrahmane MIRA- Bejaia
Faculté de Technologie
Département d'Architecture



جامعة عبد الرحمان ميرة – بجاية
كلية التكنولوجيا
قسم الهندسة المعمارية

Mémoire de Fin de Cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Architecture

« Spécialité : Architecture, ville et territoire »

Thème :

**Pour une amélioration des itinéraires à fort trafic piétonnier
Cas de quartier Seghir à Bejaia**

Présenté par :

Zareb Thiziri

Sous la direction de :

Attar Abdelghani

Dr Attar Abdelghani	Département architecture de Bejaia	Promoteur
Dr Soukane Samira	Département architecture de Bejaia	Présidente de jury
Dr Zenati Fatma Zohra	Département architecture de Bejaia	Examinatrice

Populaire et Démocratique Algérienne République
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Déclaration sur l'honneur
Engagement pour respecter les règles d'authenticité scientifique dans
l'élaboration d'un travail de recherche

Arrêté ministériel n° 1082 du 27 décembre 2020 ()*
fixant les règles relatives à la prévention et la lutte contre le plagiat

Je soussigné,

Nom : Zareb

Prénom : Thiziri

Matricule : 202033003142

Spécialité et/ou Option : Architecture, ville et territoire.

Département : d'Architecture.

Faculté : Technologie.

Année universitaire : 2024 / 2025.

et chargé de préparer un mémoire de (*Licence, Master, Autres à préciser*) : Master.

Intitulé : pour une amélioration des itinéraires à fort trafic piétonnier cas de quartier Seghir à Béjaïa.

déclare sur l'honneur, m'engager à respecter les règles scientifiques, méthodologiques, et les normes de déontologie professionnelle et de l'authenticité académique requises dans l'élaboration du projet de fin de cycle cité ci-dessus.

Fait à Béjaïa le
15/6/2025

Signature de l'intéressé

(*) Lu et approuvé

Résumé :

Dans un contexte urbain en mutation, la marche à pied redevient un enjeu central d'aménagement durable. Elle ne constitue pas seulement un mode de déplacement, mais engage une expérience sensible de la ville, mobilisant la perception, l'orientation, la sécurité, le confort, et l'ambiance des espaces traversés. Pourtant, l'organisation spatiale des villes tend à négliger la dimension piétonne, générant des parcours discontinus, peu lisibles ou inconfortables.

La ville de Béjaïa, et plus précisément le quartier Seghir, illustre bien cette problématique. Situé dans un nœud de forte densité piétonne, ce secteur présente des conditions hétérogènes de mobilité pedestre, posant la question de la qualité des itinéraires quotidiens. À partir de cette situation, ce travail vise à interroger la capacité de l'espace urbain à accueillir, orienter et accompagner le déplacement piéton de manière qualitative et intégrée.

L'approche méthodologique adoptée s'appuie sur une articulation rigoureuse entre trois méthodes complémentaires. D'abord, une lecture contextuelle attentive à la morphologie bâtie, aux usages, aux gabarits et à l'ambiance des espaces a permis de caractériser finement les lieux traversés. Ensuite, une analyse syntaxique a mobilisé les outils de la syntaxe spatiale pour objectiver les niveaux d'accessibilité, de connectivité et de centralité au sein de la trame viaire. Enfin, un parcours commenté, découpé en séquences, a offert une lecture sensible du vécu piéton, en prenant appui sur des critères précis tels que l'intégration, la sécurité, l'attractivité, la lisibilité ou encore le confort d'usage.

La superposition des résultats issus de ces trois approches a permis de faire émerger des convergences mais aussi des discordances révélatrices, ouvrant vers une lecture nuancée de l'espace piéton. Cette analyse croisée a conduit à des propositions concrètes d'amélioration des parcours, allant de la requalification spatiale à la valorisation des continuités piétonnes. L'objectif final est de formuler des principes généralisables pour concevoir des itinéraires piétonniers cohérents, inclusifs et sensibles à l'expérience urbaine.

Mots clés : itinéraires piétonnier, mobilité, marche à pied, configuration spatiale, perception sensible, quartier Seghir.

الملخص

في سياق حضري يشهد تحولات، تعود المشاة لتصبح محوراً أساسياً في التخطيط العمراني المستدام. فهي لا تمثل مجرد وسيلة تنقل، بل تشكل تجربة حسية للمدينة، تحرك الإدراك، والتوجيه، والأمان، والراحة، وأجواء الفضاءات المُعبر عنها. ومع ذلك، فإن التنظيم المكاني للمدن يميل إلى إهمال البُعد الخاص بالمشاة، مما يؤدي إلى مسارات متقطعة، غير واضحة أو غير مريحة .

تُجسد مدينة بجاية، وبالأخص حي الصغير، هذا الإشكال بشكل واضح. يقع هذا الحي في نقطة ذات كثافة مشاة مرتفعة ويعرض ظروفاً متباينة للتنقل سيراً على الأقدام، مما يطرح تساؤلاً حول جودة المسارات اليومية. انطلاقاً من هذه الوضعية، يهدف هذا العمل إلى التساؤل عن قدرة الفضاء الحضري على استقبال وتوجيه ومرافقة حركة المشاة بشكل نوعي ومتكامل .

المنهجية المعتمدة تعتمد على الربط المنظم بين ثلاث طرق متكاملة. أولاً، قراءة سياقية دقيقة تركز على الشكل العمراني والاستخدامات، والأحجام، وأجواء الفضاءات، مما سمح بوصف دقيق للأماكن المُعبر عنها. ثانياً، تحليل تركيبى اعتمد أدوات النحو المكاني لقياس مستويات الوصلية، والترابط، والمركزية داخل الشبكة الطرقية. وأخيراً، مسار مفسر ومجزأ، إلى مشاهد، قدم قراءة حسية للتجربة المعيشة للمشاة، مع الاعتماد على معايير دقيقة مثل التكامل، الأمان، الجاذبية الوضوح، وراحة الاستخدام .

أدى تراكم النتائج المستخلصة من هذه الطرق الثلاث إلى إبراز نقاط التقاء وكذلك اختلافات كاشفة، مما أتاح قراءة دقيقة ومتوازنة للفضاء المخصص للمشاة. وقد قادت هذه القراءة المتقاطعة إلى اقتراحات ملموسة لتحسين المسارات، تتراوح بين إعادة التأهيل المكاني وتعزيز الاستمرارية المخصصة للمشاة. الهدف النهائي هو صياغة مبادئ قابلة للتعميم من أجل تصميم مسارات مشاة متماسكة، شاملة، وحساسة للتجربة الحضرية .

الكلمات المفتاحية .

المسارات المخصصة للمشاة، التنقل، المشي على الأقدام، التكوين المكاني، الإدراك الحسي، حي الصغير.

Abstract:

In a rapidly changing urban context, walking is regaining a central role in sustainable urban planning. It is not merely a mode of transport but rather a sensitive experience of the city, involving perception, orientation, safety, comfort, and the ambiance of traversed spaces. Yet, the spatial organization of cities tends to overlook the pedestrian dimension, resulting in discontinuous, unclear, or uncomfortable routes.

The city of Béjaïa, and more specifically the Seghir district, exemplifies this issue. Located at a node of high pedestrian density, this area presents heterogeneous conditions of pedestrian mobility, raising questions about the quality of daily walking routes. Based on this situation, this study aims to examine the capacity of urban space to welcome, guide, and support pedestrian movement in a qualitative and integrated manner.

The adopted methodological approach relies on a rigorous articulation of three complementary methods. First, a contextual reading focusing on built morphology, uses, spatial scale, and spatial ambiance helped to precisely characterize the traversed spaces. Second, a syntactic analysis employed spatial syntax tools to objectify the levels of accessibility, connectivity, and centrality within the street network. Third, a commented walk, divided into sequences, provided a sensitive interpretation of pedestrian experience, based on specific criteria such as integration, safety, attractiveness, legibility, and user comfort.

The superimposition of the results from these three approaches revealed both convergences and meaningful divergences, allowing for a nuanced reading of the pedestrian space. This cross-analysis led to concrete proposals for improving walking routes, ranging from spatial requalification to the enhancement of pedestrian continuity. The ultimate objective is to formulate generalizable principles for designing coherent, inclusive, and experientially sensitive pedestrian itineraries.

Keywords: pedestrian routes, mobility, walking, spatial configuration, sensory perception, Seghir district.

Dédicace

Je dédie ce mémoire la personne la plus chère à mes yeux : à ma mère, celle dont le courage, la force et les sacrifices m'ont portée depuis mes premiers pas. Je suis le fruit de son amour, de son éducation, de ses encouragements inlassables.

À mon père, à mon petit frère, à ma famille, à mes amis et à toutes les personnes qui ont cru en moi, qui m'ont tendu la main, qui m'ont donné la force de continuer lorsque tout semblait trop difficile.

Cette année a été une épreuve, mais grâce à vous, je ne me suis jamais arrêtée. Ce mémoire est aussi le vôtre.

Remerciement

Je tiens à exprimer mes plus sincères remerciements à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire, tant par leur soutien moral que par leur aide académique.

Avant tout, je remercie du fond du cœur mon encadreur, Monsieur Attar, pour la qualité de son accompagnement, la pertinence de ses remarques, ses conseils avisés et son attention constante, toujours guidée par l'envie de m'aider à progresser et à améliorer la qualité de ce travail.

Je remercie également l'ensemble de mes enseignants pour leur engagement, leurs conseils, leur présence bienveillante et leur rôle fondamental tout au long de mon parcours universitaire. Leur accompagnement a été pour moi une source d'inspiration.

Je remercie aussi mes collègues et amis, pour les moments partagés, le travail en commun, l'entraide spontanée, et les sourires échangés. Leur présence a été un soutien discret mais précieux.

Un remerciement tout particulier va à ma famille, et notamment à mon père et ma tante Nadia, pour leur présence, leur écoute, leurs mots d'encouragement, leur patience et leur force. Je n'oublie aucun membre de ma famille : chacun d'eux, par une parole, un geste, ou une pensée, m'a offert un appui que je n'oublierai pas.

Je tiens également à remercier ma propre personne celle qui, malgré les tempêtes intérieures, malgré les émotions et les épreuves de cette année difficile, n'a pas lâché prise. Merci à moi-même d'avoir tenu bon.

Et surtout, je remercie Allah. Pour la force qu'Il m'a donnée, pour la patience, pour la clarté d'esprit dans les moments de trouble, pour la lumière dans les jours sombres. C'est grâce à Lui que j'ai pu avancer.

À vous tous : merci. Du fond du cœur

SOMMAIRE

CHAPITRE INTRODUCTIF

INTRODUCTION GÉNÉRALE :	1
1. PROBLÉMATIQUE :	2
2. HYPOTHÈSE :	3
3. OBJECTIF DE RECHERCHE :	3
4. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE :	4
4.1 PARTIE THÉORIQUE :	4
4.2 PARTIE PRATIQUE :	4
5. STRUCTURE DU MÉMOIRE :	5

PARTIE THÉORIQUE

CHAPITRE 1 : espaces urbains et mobilité

INTRODUCTION :	8
1. L'ESPACE URBAIN :	8
2. L'ESPACE PUBLIC :	9
2.1 LA PLACE :	10
2.2 LA RUE :	10
3. LA MOBILITÉ :	11
3.1 LES FORMES DE MOBILITÉ QUI AMÉLIORENT LA VIE URBAIN :	11
3.1.1 La mobilité partagée :	12
3.1.2 La mobilité durable :	13
3.1.3 La mobilité intégrée :	13
3.1.4 La mobilité active :	14
3.1.5 La mobilité douce :	14
3.1.6 La mobilité pedestre :	14
3.1.6.1 Définition de notions relatives à la mobilité pedestre :	15
3.1.6.1.1 marchabilité (walkability) :	15
3.1.6.1.1.1 La Marchabilité quantifiable :	16
3.1.6.1.1.2 La Marchabilité qualifiable :	16
3.1.6.1.2 Le mouvement pedestre :	17
3.1.6.1.2.1 Catégorie de mouvement pedestre :	17
CONCLUSION :	18

CHAPITRE 2 : Les itinéraires piétonniers : "champ sémantique et revue systématique"

INTRODUCTION :	19
1. DÉPLACEMENT, CHEMINEMENT, ITINÉRAIRE :	19
1.1 FACTEURS AFFECTANT LE CHOIX D'ITINÉRAIRES DES PIÉTONS :	19
1.2 FACTEURS CONCEPTUELS POUR MODÉLISER LES ITINÉRAIRES :	20
2. LE PIÉTON :	20

2.1	TYPLOGIE DE PIÉTONS :	21
2.2	LES ESPACES PRATICABLES PAR LES PIÉTONS :	23
2.2.1	Le trottoir :	23
2.2.2	Aires piétonnes :	28
2.2.3	Zones de rencontre :	28
3.	LES CRITÈRES DE QUALITÉ POUR LES ESPACES FRÉQUENTÉS PAR LES PIÉTONS :	29
4.	AMÉNAGEMENT ET REVÊTEMENT :	29
4.1	REVÊTEMENT ET SURFACES :	29
4.2	ÉCLAIRAGE :	31
4.3	MOBILIER URBAIN :	32
4.4	AMÉNAGEMENT :	32
4.5	ÉQUIPEMENTS :	33
4.6	ÉDICULES :	34
4.7	PLANTATIONS :	34
4.8	LES ARBRES :	35
4.9	LES HAIES :	35
5.	LA VILLE A HAUTEUR DU REGARD : LA CONCEPTION DES REZ-DE-CHAUSSÉE	36
6.	DES PRIORITÉS À REVOIR	37
CONCLUSION:		ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

CHAPITRE 3 : Opérationnalisation

INTRODUCTION :	42
1. PRINCIPALES EXIGENCES QUI CONDITIONNENT LA QUALITÉ DES PARCOURS PIÉTONS :	42
1.1 L' INTÉGRATION :	42
1.2 L' ACCESSIBILITÉ PIÉTONNE :	42
1.3 LA SÉCURITÉ :	43
1.4 LA CONNECTIVITÉ ET LA DENSITÉ : (MALLAGE FIN DU RESEAU)	43
1.4.1 La connectivité :	43
1.4.2 La densité :	43
1.5 LA DIVERSITÉ DES FONCTIONS :	44
1.6 L'ATTRACTIVITÉ :	44
1.7 LA PERMEABILITÉ :	44
1.8 LA VISIBILITÉ :	45
1.9 LA LISIBILITÉ :	45
1.10 LA CONTINUITÉ :	45
1.11 L'IMAGIBILITÉ :	46
2. EXEMPLES :	46
3. GRILLE D'ANALYSE :	52
CONCLUSION :	58

CHAPITRE 4 : Démarche méthodologique et cas d'étude

INTRODUCTION :	59
1. LA MÉTHODOLOGIE :	59
1.1 ANALYSE URBAINE :	60
1.1.1 Lecture historique :	61
1.1.2 Lecture normative :	62
1.1.2.1 Lecture des activités :	62
1.1.2.2 Lecture du gabarit :	62
1.1.2.3 Lecture de l'état de bâtie :	63
1.1.2.4 Lecture des densités d'occupation (COS et CES) :	63
1.1.3 Lecture fonctionnelle :	63
1.2 LE PARCOURS COMMENTÉ :	63
1.2.1 Déroulement de l'investigation :	64
1.2.2 Echantillon :	65
1.3 LE QUESTIONNAIRE ET LE SONDAGE :	66
1.4 LA SYNTAXE SPATIALE :	66
1.4.1 Mesures de la syntaxe spatiale :	67
1.4.1.1 Mesures du premier ordre :	67
1.4.1.1.1 L'intégration :	68
1.4.1.1.2 Le choix :	68
1.4.1.1.3 La connectivité :	69
1.4.1.1.4 Le contrôle :	69
1.4.1.2 Mesures du second ordre :	69
1.4.1.2.1 L'intelligibilité :	69
1.4.1.2.2 L'interface :	70
1.4.2 Exemple d'application de la syntaxe spatial :	70
1.4.3 Analyse VGA (Visibility Graph Analysis):	71
1.4.3.1 L'isoviste :	72
2. PRÉSENTATION DU CAS D'ÉTUDE :	72
2.1 PRÉSENTATION DE LA VILLE DE BEJAIA :	72
2.1.1 Situation et délimitation de la ville de Béjaïa :	72
2.1.2 L'accessibilité de la ville de Béjaïa :	73
2.1.3 Les accès routiers à la ville de Béjaïa :	73
2.2 LECTURE HISTORIQUE DE LA VILLE DE BEJAIA :	73
2.2.1 BEJAÏA, ville intramuros :	73
2.2.2 BEJAIA, ville extramuros.....	76
2.2.2.1 BOUGIE, époque française (franchissement de limites 1871-1890) :	76
2.2.2.2 BOUGIE, époque française (Densification et extension 1890-1958) :	76
2.3 LE CHOIX DU QUARTIER SEGHIR COMME CAS D'ETUDE:	78
2.3.1 Présentation de l'air d'étude (quartier Seghir) :	78
2.3.1.1 Situation :	78
2.3.1.2 Accessibilité :	80
2.3.1.3 Lecture historique du quartier Seghir :	81
CONCLUSION :	82

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE 5 : Analyse contextuelle

INTRODUCTION :	83
1. LECTURE NORMATIVE DU QUARTIER SEGHIR :	83
1.1 LECTURE DES ACTIVITÉS DU QUARTIER SEGHIR :	83
1.2 LECTURE DE GABARIT DU QUARTIER SEGHIR :	87
1.3 LECTURE DE L'ÉTAT DE BATIE DU QUARTIER SEGHIR :	90
1.4 LECTURE DES DENSITÉS D'OCCUPATION (COS, CES) DU QUARTIER SEGHIR :	93
2 LECTURE FONCTIONNELLE :	96
3 SCHÉMA DE STRUCTURE ACTUEL :	102
CONCLUSION :	104

CHAPITRE 6 : Simulation syntaxique corollée au parcours commenté

INTRODUCTION :	105
1 SIMULATION SYNTAXIQUE DU QUARTIER SEGHIR :	105
1.1 L'ANALYSE AXIALE DU QUARTIER SEGHIR :	105
1.1.1 Analyse d'intégration du quartier Seghir :	105
1.1.2 Analyse de connectivité du quartier Seghir :	106
1.1.3 Analyse d'intelligibilité du quartier Seghir :	107
1.1.4 Analyse de choix du quartier Seghir :	108
1.2 L'ANALYSE VGA DU QUARTIER SEGHIR :	109
Synthèse :	110
2. LE PARCOURS COMMENTÉ :	111
2.1 DÉFINITION DU PARCOURS ET SES SÉQUENCES CONSTITUTIVES :	111
2.1.1 Le parcours : définition et délimitation :	111
2.1.2 Définition des séquences :	112
2.2 PARTICIPANTS :	115
2.3 DÉROULEMENT DE L'ENQUÊTE :	116
2.4 ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS :	116
2.4.1 Intégration et accessibilité :	117
2.4.2 Sécurité :	118
2.4.3 Connectivité et densité :	119
2.4.4 Orientation et lisibilité :	121
2.4.5 Attractivité et confort :	122
2.4.6 Perception générale de chaque séquence :	124
2.4.7 Évaluation qualitative du parcours à travers ses séquences :	124
CONCLUSION :	126

CHAPITRE 7 : Qualité et optimisation des itinéraires à fort trafic piétonnier : résultat, correspondance interprétations

INTRODUCTION :	127
1. LECTURE CROISÉE DES RÉSULTATS DES TROIS APPROCHES :	127

1.1	RÉSULTAT DE L'ANALYSE CONTEXTUELLE :.....	127
1.1.1	Principaux constats issus de l'analyse :	128
1.2	RÉSULTAT DE L'ANALYSE SYNTAXIQUE :	128
1.2.1	Principaux constats issus de l'analyse :	128
1.3	RÉSULTAT DU PARCOURS COMMENTE:.....	129
1.3.1	Principaux constats issus de l'analyse :	129
1.4	SYNTHESE CROISÉE DES RÉSULTATS (MISE EN RELATION DES TROIS APPROCHES) :..	130
CONCLUSION :		132
CONCLUSION GÉNÉRALE :		134
RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE :		136

LISTES DES FIGURES

Figure 1 : La structure du mémoire.....	7
Figure 2 : Représentation synthétique des interactions entre espace urbain et mobilités.	8
Figure 3 : La mobilité partagée dans l'espace urbain..	12
Figure 4 : Les piliers de la mobilité durable.....	13
Figure 5 : Les modes de transport doux et actifs.....	14
Figure 6 : Les 5 D (variables relatives à la forme urbaine) selon Ewing et caverio (2010).....	16
Figure 7 : Pyramide des besoins piétons..	18
Figure 8 : Quelques données dimensionnelles..	23
Figure 9 : Largeur totale résultant de l'addition des largeurs libres et des surfaces supplémentaires.....	28
Figure 10 : Les critères de qualité pour les espaces fréquentés par les piétons..	29
Figure 11 : Éléments de mobilier urbain dans l'espace public.....	32
Figure 12 : Arbres dans l'espace-rue.....	35
Figure 13 : Démarche méthodologique.....	60
Figure 14 : Objectif de l'analyse urbaine..	61
Figure 15 : Composition de la lecture normative.	62
Figure 16 : Les différentes étapes de la démarche du parcours commenté.	65
Figure 17 : Les mesures de la syntaxe spatiale.	67
Figure 18 : Exemple d'application sur le tissu urbain de Tlemcen	71
Figure 19 : Application d'une analyse VGA sur le plan de la Tate Gallery à Londres	71
Figure 20 : Exemple d'isovist..	72
Figure 21 : Carte illustrant l'emplacement du comptoir phénicien à Béjaïa.....	74
Figure 22 : Carte illustrant la structure de la ville romaine à Béjaïa.....	74
Figure 23 : Carte illustrant la structure de la ville Hammadite à Béjaïa.....	75
Figure 24 : Carte illustrant Béjaïa à l'époque espagnole.....	75
Figure 25 : Carte illustrant la ville de Béjaïa à l'époque turque (1555 -1838).....	75
Figure 26 : Carte illustrant la délimitation des deux territoires « européen et autochtone » dans la ville de Béjaïa sur fond de plan cadastral de 1841.....	75
Figure 27 : Carte illustrant la restructuration du tissu urbain de la ville de Béjaïa sur fond de plan cadastral de 1871	75
Figure 28 : Carte illustrant le franchissement des limites de la ville de Bejaia vers la plaine sur fond de plan cadastral de 1920.....	76
Figure 29 : Carte illustrant la densification et l'extension de la ville de Béjaïa.....	77
Figure 30 : Carte illustrant l'emplacement des barres du plan de Constantine à Béjaïa sur fond de carte d'état-major de 1985	77
Figure 31 : Carte d'intégration et d'équipements de la ville de Béjaia.....	78
Figure 32 : Situation du quartier seghir.....	79
Figure 33 : La 3D de l'air d'étude.....	79
Figure 34 : Plan de situation du périmètre d'étude.	80
Figure 35 : Accessibilité vers le site.....	80
Figure 36 : Évolution de la ville de béjaia.....	81
Figure 37 : Évolution du quartier Seghir.....	81
Figure 38 : Carte de la lecture des activités du quartier Seghir.....	84
Figure 39 : Logement collectifs situés le long du la rue des Aurès.....	85
Figure 40 : Résidences individuelles (quartier Dallas)..	85
Figure 41 : Logement collectif avec rez de chaussée commercial..	85
Figure 42 : Résidence individuelle avec rez de chaussée commercial.....	85
Figure 43 : Commerce de prêt à porter féminin	86

Figure 44 : Équipement administratif (Qulf banc Algérie)	86
Figure 45 : Équipement éducatif (CEM)	86
Figure 46 : Équipement d'hébergement (hôtel Chréa)	86
Figure 47 : Carte de lecture de gabarit du quartier Seghir.	88
Figure 48 : Habitat individuel à gabarit faible (R+3) dans le quartier Dallas..	89
Figure 49 : Habitat individuel à gabarit faible (R+3) dans le quartier Dallas... ..	89
Figure 50 : Habitat collectif à gabarit moyen (R+5).	89
Figure 51 : Habitat collectif à gabarit moyen (R+4)	89
Figure 52 : Promotion immobilière à gabarit élevé (R+9)..	90
Figure 53 : Habitat individuel à gabarit élevé (R+8) avec fonction mixtes	90
Figure 54 : Carte de la lecture de l'état de bâtie du quartier Seghir	91
Figure 55 : Bâtiment en bon état le long de la rue des Aurès.....	92
Figure 56 : Habitat individuel en bon état.	92
Figure 57 : Habitat individuel en bon état.	92
Figure 58 : Résidence individuelles en bon état intégrant des commerces en rez de chaussée.. ..	92
Figure 59 : Habitat collectif en état moyen avec façades à la peinture altérée.	93
Figure 60 : Habitat collectif en état moyen avec façades à la peinture altérée..	93
Figure 61 : Carte lecture COS du quartier Seghir.	94
Figure 62 : Lecture CES du quartier Seghir..	95
Figure 63 : Lecture fonctionnelle du quartier Seghir.	97
Figure 64 : Centralité urbaine du site	98
Figure 65 : Centralité urbaine du site	98
Figure 66 : Axe structurant boulevard "Boudechicha Tahar».....	98
Figure 67 : Diversité fonctionnelle et flux piétonniers.....	99
Figure 68 : Diversité fonctionnelle et flux piétonniers.....	99
Figure 69 : Infrastructure piétonne périphérique sur le boulevard de l'ALN.....	99
Figure 70 : Infrastructure piétonne périphérique sur le boulevard Krim Belkacem.....	99
Figure 71 : Infrastructure piétonne périphérique sur le la rue des Aurès.	99
Figure 72 : Connexion visuelle avec la montagne Yemma Gouraya	99
Figure 73 : Infrastructure de transport.....	100
Figure 74 : Parcours piéton inachevé.	101
Figure 75 : Disproportion de l'axe structurant "Boudechicha Tahar"	101
Figure 76 : Interstices urbain.....	101
Figure 77 : Etat de dégradation des parcours mécaniques..	101
Figure 78 : Impact visuel et sanitaire du mauvais emplacement des poubelles	101
Figure 79 : Largeur insuffisante des trottoirs et Occupation excessive des espaces de stationnement	102
Figure 80 : Dégradation des espaces verts et manque d'aires de jeux dans les habitats collectifs	102
Figure 81 : Schéma de structure actuel.	103
Figure 82 : Carte d'intégration des rues du "quartier Seghir" test effectué par le logiciel Depthmap 0.3..	105
Figure 83 : Carte de connectivité des rues du "quartier Seghir" test effectué par le logiciel Depthmap 0.3.	106
Figure 84 : Graphe d'intelligibilité du quartier Seghir. Logiciel utilisé : DEPHMAP 0.3. .	107
Figure 85 : Degré de choix des rues du quartier Seghir. Logiciel utilisé : DEPHMAP 0.3..	108
Figure 86 : La carte VGA du quartier Seghir. Logiciel utilisé : DEPHMAP 0.3.....	109
Figure 87 : Délimitation de l'artère Dawadji-Nacéria sur le pirimètre d'étude.	111
Figure 88 : Les 4 séquences de parcours sur l'artère principale.	113

Figure 89 : Largeur et continuité des trottoirs par séquence.	117
Figure 90 : Facilité de cheminement piéton par séquence.	117
Figure 91 : Accessibilité PRM : perception de la présence d'aménagement dans les quatre séquences.	117
Figure 92 : Niveau de sécurité perçu par les usagers sur le parcours commenté.	119
Figure 93 : Connectivité spatiale perçue par séquences.	119
Figure 94 : Accessibilité piétonne aux commerces et services par séquences.	120
Figure 95 : La facilité d'orientation dans les séquences.	121
Figure 96 : La présence de repères visuels dans les séquences.	121
Figure 97 : La signalétique dans les séquences.	121
Figure 98 : Odeurs présentes dans les séquences.	122
Figure 99 : Bruit ambiant dans les séquences.	122
Figure 100 : Qualité du sol dans les séquences Bruit ambiant dans les séquences.	122
Figure 101 : Les éléments qui rendent le parcours agréable.	122
Figure 102 : Répartition des séquences agréables et non agréables.	123
Figure 103 : Représentation cartographique du parcours avec symbolisation des indicateurs qualitatifs.	125

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Performances des infrastructures en relation avec les caractéristiques et les comportements des usagers vulnérables.	22
Tableau 2 : Largeurs recommandées pour les chemins et trottoirs et indications d'application.	25
Tableau 3 : Largeur des surfaces piétonnes et indications d'utilisation.	27
Tableau 4 : Surfaces supplémentaires en fonction du contexte.	27
Tableau 5 : les différents revêtements et surfaces utilisés pour les cheminements.	30
Tableau 6 : Les types de façade des rez de chaussée.	36
Tableau 7 : problème de mobilité piétonne et solution proposées.	38
Tableau 8 : application des exigences de la qualité piétonne à travers quatre exemples urbains.	46
Tableau 9 : grille d'analyse avec indicateurs/ variables et méthode de mesure.	52
Tableau 10 : Évolution intra-muros de la ville de Béjaïa : de l'Antiquité à l'époque coloniale.	74
Tableau 11 : Résultat de l'analyse axiale obtenue à partir du test effectué avec le logiciel Depthmap 0,3.	110
Tableau 12 : Résultat de l'analyse VGA obtenue à partir du test effectué avec le logiciel Depthmap. 0,3.	110
Tableau 13 : Comparaison des séquences selon largeur, longueur, formes d'habitat, activités et types de trottoirs.	114
Tableau 14 : Représentation des quatre séquences sur plan.	115
Tableau 15 : Tableau récapitulatif des participants au parcours commenté, incluant habitude de fréquentation, profession, sexe, âge, date, parcourant et conditions climatiques.	116
Tableau 16 : Tableau de superposition et d'interprétation croisée des résultats issus des trois méthodes d'analyse (analyse contextuelle, syntaxe spatiale, parcours commenté) selon les quatre séquences du parcours.	131

■ Chapitre introductif

"L'espace urbain est produit par la marche, par les trajectoires des piétons qui le tissent et le réinventent sans cesse." **Henri Lefebvre, 1974,**

Introduction générale :

On marche tous les jours. On traverse des rues, on longe des façades, on évite des obstacles, parfois sans même y penser. Mais il suffit de s'arrêter un instant pour se rendre compte que la qualité de ces espaces extérieurs piétonniers a un vrai impact sur notre quotidien. On ne marche pas de la même manière dans un trottoir étroit, mal éclairé, comme dans une rue agréable, lisible, bien aménagée.

Aujourd'hui, la question de la mobilité piétonne fait l'objet de réflexions croissantes dans les grandes conférences internationales. Lors des Rencontres Internationales de l'APERAU¹, ou encore de l'Urban Affairs Conference, la marche est souvent abordée comme un levier d'amélioration du cadre de vie urbain, et comme une réponse aux enjeux environnementaux et sociaux contemporains. Ces événements montrent à quel point l'itinéraire piétonnier est désormais au centre des préoccupations urbaines.

Cette dynamique est également portée par des institutions spécialisées telles que l'ADEME², qui dans son guide À pied d'œuvre, insiste sur la nécessité de recentrer l'aménagement des espaces publics autour des besoins du piéton, en valorisant les ambiances, l'échelle humaine et la continuité du réseau.

Améliorer les parcours piétons ne relève plus seulement d'une logique fonctionnelle ou d'accessibilité. Cette démarche s'intègre désormais à une réflexion plus globale sur la qualité des espaces publics, sur leur perception sensible par les usagers et sur les ambiances qu'ils génèrent. Cette approche résonne avec une idée ancienne, formulée dès l'Antiquité par Aristote, et reprise par Camillo Sitte : une ville bien conçue doit offrir à ses habitants à la fois sécurité et bien-être. Cette vision invite à considérer les espaces piétonniers non seulement à travers des critères techniques, mais aussi à partir de leurs effets sur l'expérience urbaine et la dimension sociale de la marche.

Marcher dans un espace urbain ne se limite pas à le traverser : c'est aussi une manière de l'apprécier, de l'interpréter, de s'y projeter. La qualité d'un parcours piéton se construit dans cette relation dynamique entre l'usager et l'environnement traversé. Une relation qui mêle des éléments tangibles (formes, dimensions, organisation spatiale) et des éléments subjectifs comme la perception, l'ambiance ou encore le ressenti émotionnel. Bouchard (2013) rappelle que l'environnement, bien qu'ancré dans une géométrie fixe, est sans cesse transformé par les ambiances qui l'animent, rendant l'expérience spatiale toujours mouvante.

Améliorer un itinéraire piéton suppose de saisir l'articulation complexe entre les qualités objectives de l'espace et les perceptions subjectives de l'usager : ce qu'il voit, ressent et

¹ L'APERAU est l'Association pour la Promotion de l'Enseignement et de la Recherche en Aménagement et Urbanisme. C'est un réseau francophone qui regroupe des institutions universitaires, des chercheurs et des professionnels de l'aménagement et de l'urbanisme, principalement en Europe, au Canada, en Afrique et dans d'autres pays francophones. Elle organise chaque année des Rencontres Internationales, où sont présentées des recherches sur les questions urbaines actuelles : mobilité, ville durable, urbanisme sensible, espace public, etc.

² ADEME (agence de transition écologique) Établissement public français sous tutelle des ministères de la Transition écologique et de la Recherche. L'ADEME accompagne la mise en œuvre des politiques publiques en matière d'énergie, de réduction des émissions polluantes, d'économie circulaire et d'adaptation au changement climatique.

interprète. L'itinéraire devient ainsi un vecteur d'expériences mêlant fonctionnalité, interactions sociales et sensations. Comme l'indique Pattaroni (2016), ces trois dimensions fonctionnelle, sociale et sensible structurent fondamentalement notre rapport à la ville.

Le présent travail tente d'explorer les concepts en lien avec les itinéraires piétonniers et la mobilité pedestre, ainsi que les exigences qui en découlent. À travers une approche théorique, Il conviendra tout d'abord de clarifier les notions essentielles liées à cette thématique, afin d'identifier les principaux enjeux en termes de qualité spatiale. Une application sur un cas d'étude permettra ensuite de confronter ces éléments aux réalités du terrain. Pour cela, une méthodologie combinant analyse contextuelle, simulations syntaxiques, et parcours commenté. La superposition des résultats nous permettrait de savoir dans quelle mesure pourrions-nous optimiser un parcours piéton au profit de ses usagers.

1. Problématique :

Aujourd'hui, on ne peut plus ignorer l'appel pressant de la planète : repenser nos modes de vie, et surtout, nos villes. Dans ce contexte de conscience écologique grandissante et d'aspiration à un développement durable, la mobilité douce, avec en son cœur la marche, se révèle non pas comme une simple alternative, mais comme une nécessité. On regarde avec envie ces villes européennes, le Danemark et les Pays-Bas en tête, qui ont fait de la marche une véritable philosophie urbaine, un art de vivre. Cette tendance soulève la question de l'intégration de ces principes dans le contexte des villes algériennes. Comment insuffler cet esprit dans nos rues, souvent étouffées par le trafic, et où la déambulation piétonne est souvent assimilée à un parcours de combattant ?

L'espace public, cœur vibrant de toute cité, lieu de rencontres, d'échanges, d'expressions, est souvent malmené. À Béjaïa, comme dans beaucoup de nos villes, les itinéraires à fort trafic piétonnier constituent un véritable défi. Ils témoignent d'une ville où l'on se déplace plus qu'on ne vit, où l'on subit plus qu'on ne profite. Et pourtant, n'est-ce pas notre droit le plus élémentaire de s'approprier notre ville, de la vivre pleinement, de la ressentir à chaque pas ?

Imaginez une ville où la déambulation est un plaisir, où chaque rue invite à la découverte, où l'on se sent en sécurité et à l'aise. Une ville inclusive assurant un épanouissement à l'ensemble de ses usagers, quels que soient leur âge ou leurs moyens de déplacement. C'est cette vision que nous devons nous efforcer de concrétiser. Car, ne nous y trompons pas, la qualité des parcours piétonniers est un indicateur clé de la vitalité d'une ville, de sa capacité à offrir un cadre de vie épanouissant.

La ville ne doit pas être réduite à un simple lieu de transit sans âme régi par le trinôme "métro, boulot, dodo"*. Elle doit être un espace de culture, de loisirs, de rencontres, un lieu où l'on se sent chez soi. Pour cela, il est impératif de concevoir des parcours piétonniers qui répondent aux besoins de tous, qui soient sûrs, confortables et attrayants.

C'est dans cet esprit que notre recherche propose une analyse ciblée du contexte urbain de la ville de Béjaïa, dans l'histoire est des plus riches. Bien que cette dernière jouit d'un potentiel

* Expression inventée en 1968 par Pierre Béarn à partir d'un vers qu'il a écrit en 1951 et censée représenter le rythme quotidien des Parisiens, ou plus généralement des citadins.

considérable en termes de mobilité piétonne notamment dans sa partie basse « la plaine », la qualité de ces itinéraires piétons dans cette zone fortement urbanisée est encore loin de satisfaire l'ensemble de ses usagers nécessitant une réelle prise en charge.

Dès lors, notre recherche s'articule autour de la question centrale suivante :

Comment améliorer la qualité des parcours à fort trafic piétonnier au sein de la ville de Béjaïa ?

Outre la problématique centrale, d'autres questions viennent se poser :

1. Comment sécuriser les itinéraires piétonniers tout en améliorant leur confort, leur attractivité et leur accessibilité ?
2. Quel devrait être le contenu de ces espaces piétons pour optimiser leur aménagement urbain (mobilier urbain, éclairage, végétalisation, etc.) ?
3. Comment assurer une gestion efficace et une prise en charge efficace de ces itinéraires piétonniers ?

2. Hypothèse :

Afin de répondre à la problématique posée, nous avons formulé plusieurs hypothèses qui seront vérifiées au cours de cette étude :

- La mise en œuvre de mesures de sécurité adaptées améliore la perception de sécurité des usagers tout en augmentant la fréquentation des itinéraires piétonniers.
- Des aménagements adaptés, tels que des rampes et une signalétique appropriée, améliorent l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite et favorisent un usage inclusif.
- Un mobilier urbain et un éclairage bien pensé, associés à des éléments de végétalisation, créent un environnement attrayant qui incite à la déambulation.
- L'intégration d'éléments de confort et d'agrément, tels que des zones de repos et des installations artistiques, renforce l'expérience piétonne, encourageant ainsi une utilisation accrue des espaces urbains.

3. Objectif de recherche :

Les objectifs de la recherche se présentent comme suit :

- Évaluer les enjeux de sécurité et de confort dans la conception des itinéraires piétonniers à fort trafic.
- Identifier les attributs essentiels d'un itinéraire piéton urbain qui lui confèrent toute sa qualité.
- Identifier les meilleures pratiques en matière d'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite dans le cadre des parcours piétonniers.

- Déterminer les éléments essentiels à intégrer dans le mobilier urbain et dans l'aménagement des espaces piétons pour créer des environnements accueillants et attrayants.
- Proposer sur un cas d'étude concret des solutions innovantes avant de les généraliser pour embellir et agrémenter les itinéraires piétonniers, en améliorant ainsi leur usage et leur la qualité de leur contenu, de leur usage et des expériences qu'ils proposent.

4. Méthodologie de recherche :

La méthodologie adoptée dans le cadre de ce mémoire repose sur une double approche, articulée en deux volets complémentaires : une partie théorique et une partie pratique. La première partie vise à poser les fondements conceptuels de la recherche, à travers une revue de littérature et une clarification des notions clé. La seconde partie s'inscrit dans une démarche plus appliquée, à travers l'analyse contextuelle, des simulations syntaxiques et une approche empirique par le parcours commenté.

4.1 Partie Théorique :

Cette partie se concentre sur une exploration des concepts clé et des cadres théoriques liés aux itinéraires piétonniers, afin de mieux comprendre et de cerner le sujet de recherche. Elle servira également à explorer le sujet, à travers des exemples emblématiques et des travaux antérieurs.

Nous nous positionnerons par la suite par rapport à ces travaux antérieurs, en identifiant les lacunes et les axes de recherche à approfondir. Pour structurer notre approche, nous élaborerons un chapitre conceptuel qui nous permettra de définir davantage le sujet abordé avec plus de précision pour mieux guider l'analyse à effectuer.

Une fois que l'ensemble des concepts clé inhérent à notre sujet de recherche seront identifiés, nous procéderons par la suite à leur opérationnalisation.

Nous mettrons, à cet effet en place une grille d'analyse composée d'indicateurs et de variables pour étudier les itinéraires à fort trafic piétonnier. Cette grille servira de base pour évaluer les caractéristiques des parcours, les flux piétonniers, les infrastructures existantes et les facteurs influençant leur utilisation. Les indicateurs pourront inclure, par exemple, la densité de piétons, la qualité des aménagements, la sécurité, la connectivité et l'accessibilité.

Chaque indicateur et variable sera examiné de manière approfondie afin d'offrir une base théorique solide à notre recherche. Cette grille d'analyse nous permettra de systématiser notre approche et de faciliter la comparaison avec les travaux relevant de ce domaine.

4.2 Partie Pratique :

Dans cette partie, nous définirons le processus méthodologique avec l'ensemble des étapes qui en découlent pour mener à bien notre recherche. Nous commencerons par présenter les choix méthodologiques liés à notre cas d'étude, en justifiant les outils et les approches retenus pour répondre à nos questions de recherche.

Nous nous pencherons ensuite sur l'analyse contextuelle, en examinant les processus et les dynamiques qui influencent la qualité des itinéraires à fort trafic piétonnier. Cette analyse

inclura une étude des facteurs socio-économiques, urbains et comportementaux liés à l'utilisation de ces parcours.

Le travail de terrain constituera une étape cruciale de notre recherche. Il comprendra des observations directes, des enquêtes qualitatives (questionnaires, entretiens) et des analyses cartographiques. Une méthode centrale de notre analyse sera le parcours commenté, qui consiste à accompagner des usagers lors de leurs déplacements tout en recueillant leurs observations et perceptions en temps réel. Cette méthode nous permettra de mieux comprendre les pratiques, les contraintes et les attentes des piétons dans le contexte des itinéraires étudiés. Ces données seront complétées par des simulations syntaxiques, visant à modéliser les flux piétonniers et à tester des scénarios d'amélioration.

Enfin, nous procéderons à la superposition des résultats issus de chaque approche pour approfondir davantage notre compréhension et notre interprétation du diagnostic relatif au cas d'étude analysé.

Nous reviendrons de nouveau plus détaillées sur le processus méthodologique dans le chapitre 4 qui lui sera consacré.

5. Structure du mémoire :

Notre mémoire de recherche, intitulé *L'amélioration des itinéraires à fort trafic piétonnier*, se compose de sept chapitres, répartis en deux parties distinctes. La partie théorique comprend quatre chapitres, tandis que la partie pratique est constituée de trois chapitres.

Dans un premier temps, nous introduirons les notions générales qui structurent notre problématique, les différents objectifs et hypothèses, et la méthodologie employée pour la recherche, ainsi que la structure du mémoire.

Nous présenterons par la suite les différents chapitres :

Chapitre 1 : espaces urbains et mobilité.

Ce premier chapitre débute par une série de définitions fondamentales autour de l'espace urbain et de ses composantes. Il aborde successivement les notions d'espace urbain, d'espace public, de place et de rue, en précisant leurs caractéristiques et leurs rôles dans le tissu urbain. Il s'attarde ensuite sur la mobilité et ses apports à la vie urbaine, en exposant ses formes multiples : mobilité partagée, mobilité durable, intégrée, active, douce et pedestre. À ce titre, plusieurs notions relatives à la mobilité pedestre sont introduites, telles que la marchabilité, le mouvement pedestre ou encore les catégories de mouvements pedestre.

Chapitre 2 : Les itinéraires piétonniers : « Champ sémantique et revue systématique »

Ce deuxième chapitre aborde ensuite les concepts de déplacement, de cheminement et d'itinéraire, ainsi que les facteurs influençant le choix des itinéraires piétons, les éléments conceptuels nécessaires à leur modélisation, et les typologies des usagers piétons. Une attention particulière est portée aux espaces praticables par les piétons comme les trottoirs, les aires piétonnes et les zones de rencontre, aux critères de qualité de ces espaces, ainsi qu'aux éléments d'aménagement tels que les revêtements de sol, l'éclairage, le mobilier urbain, les équipements, les édifices et les plantations.

Finalement, ce chapitre est clôturé par un tableau qui regroupe les priorités à prévoir, en associant chaque problème rencontré à des solutions bénéfiques pour les piétons.

Chapitre 3 : Opérationnalisation

Ce chapitre s'intéresse aux principaux concepts qui définissent les exigences des itinéraires et des réseaux piétons. Parmi ces notions, on retrouve l'intégration, l'accessibilité, la sécurité, la connectivité, la densité, la diversité fonctionnelle, l'attractivité, la perméabilité, la visibilité, la lisibilité, la continuité et l'imagibilité.

Ces principes sont ensuite illustrés à travers des exemples concrets portant sur des aires piétonnes et des trottoirs, afin de mieux comprendre les exigences spécifiques de ces espaces. Des tableaux comparatifs ont été établis pour analyser comment chaque principe se manifeste dans les cas étudiés.

Enfin, cette analyse nous a permis de construire une grille de lecture théorique regroupant les indicateurs, les variables et les méthodes de mesure, qui servira d'outil de référence pour la mise en œuvre de la méthodologie développée dans le chapitre suivant.

Chapitre 4 : Méthodologie et cas d'étude.

L'objectif de ce chapitre est de définir l'ensemble des outils méthodologiques utilisés pour l'évaluation des itinéraires à fort trafic piétonnier dans la zone d'étude. Il s'agit également d'expliquer les objectifs, les modalités d'application et les apports de chaque méthode en lien avec les objets de recherche identifiés. Ce chapitre présente par ailleurs la justification du choix du cas d'étude, ainsi que la délimitation du périmètre d'intervention retenu pour l'analyse.

Chapitre 5 : Analyse contextuelle.

Ce chapitre présente l'aire d'intervention à travers une analyse urbaine basée sur une approche morphologique. Il se divise en trois parties : la présentation de l'aire d'étude et la lecture normative ainsi que la lecture fonctionnelle. On commence par situer le site, son accessibilité, retracer son évolution historique. Ensuite, la lecture normative porte sur les activités, la lecture des gabarits, l'état du bâti, la densité d'occupation et d'autres éléments qui permettent de comprendre la structure actuelle du site.

Chapitre 6 : Simulations syntaxique corollée au parcours commenté.

Ce chapitre combine une analyse syntaxique (utilisant la carte axiale issue de la syntaxe spatiale) avec une enquête qualitative basée sur le parcours commenté. L'objectif est d'approfondir la compréhension des itinéraires piétonniers dans le contexte de notre cas d'étude.

Chapitre 7 : Qualité et optimisation des itinéraires à fort trafic piétonnier : résultats correspondance interprétation.

Ce dernier chapitre présente les résultats obtenus, les analyse de manière critique, et discute leur croisement en le confrontant aux objectifs de la recherche. Il sera soldé par des recommandations concrètes pour l'amélioration des itinéraires piétonniers, en tenant compte des limites et des perspectives de recherche futures.

La structure de ce mémoire est résumée dans le schéma suivant (figure 1) :

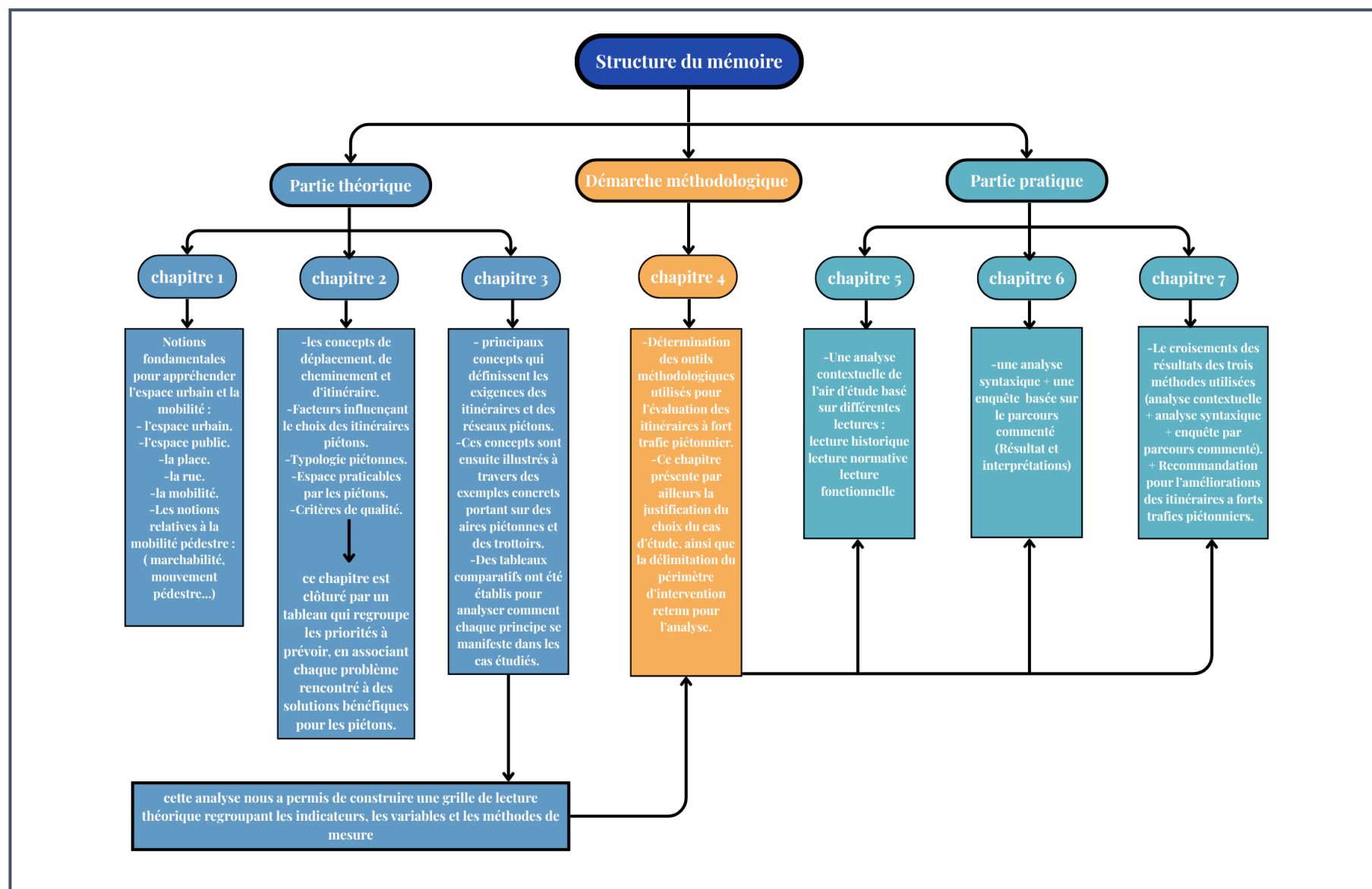


Figure 1: La structure du mémoire. Source : Auteur, 2025.

La partie théorique

■ Chapitre 1

Espaces urbains Et Mobilité

"Les rues et leurs trottoirs sont les principaux lieux publics d'une ville, ses organes vitaux. Quand les piétons disparaissent, la ville meurt." **Jane Jacobs, 1961.**

Introduction :

Dans le cadre de ce mémoire, la compréhension fine des dynamiques urbaines nécessite d'abord une mise au point sur les notions fondamentales qui structurent l'espace de la ville et les formes de mobilité qui s'y déploient. Il s'agit ici d'explorer les relations qui se tissent entre espace urbain, espace public, rue, place et mobilité piétonne. Des notions essentielles pour poser les bases de réflexion sur la marche à pied comme composante active de la vie urbaine. Cette étape permet de construire un socle théorique solide, nécessaire pour appuyer les développements des chapitres suivants.

Le schéma suivant propose une mise en relation synthétique entre l'espace urbain, ses composantes, et les formes de mobilité qui y prennent place (figure 2).

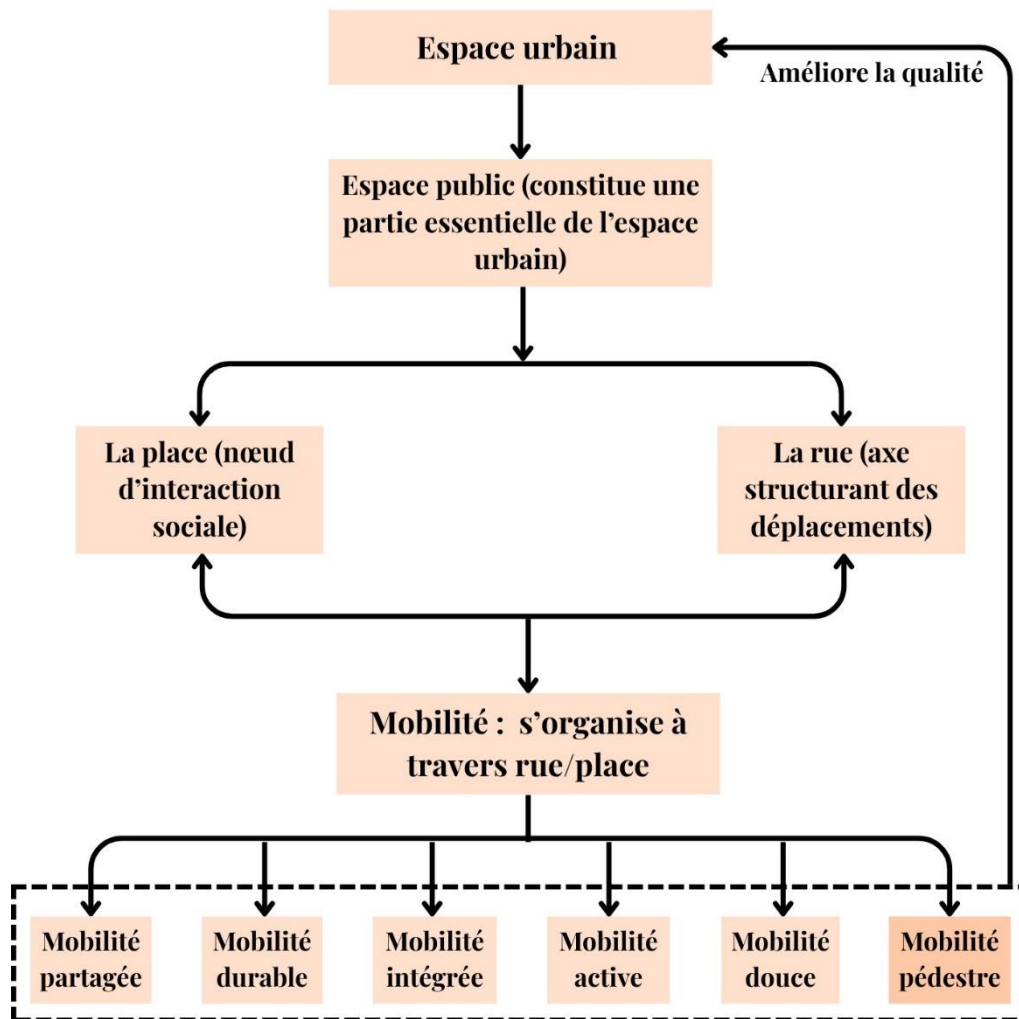


Figure 2 : Représentation synthétique des interactions entre espace urbain et mobilités. Source : Auteur, 2025.

1. L'espace urbain :

L'espace urbain a été défini par plusieurs auteurs, selon des approches à la fois morphologiques, sociales et fonctionnelles.

Le mot « urbain », issu du latin « urbanus de urbs », renvoie à une ville occupée par des populations citadines. En géographie, l'unité urbaine est définie comme un ensemble

comprenant une ville et sa banlieue, ou toute commune de plus de 2 000 habitants (le Petit Larousse, 1989, p. 1002).

Le terme « espace », quant à lui, provient du latin *spatium*, désignant une étendue indéfinie qui contient et entoure les objets (le Petit Larousse, 1989, p. 386).

Selon Bada (2012), l'espace urbain regroupe tous les vides entre les constructions de la ville, mais également les interstices entre les agglomérations (Krier, 1979, cité par Bada, 2012). Il correspond à une architecture sans toit (Ashihara, 1970, cité par Bada, 2012), structurée par les limites bâties (Zevi, 1978, cité par Bada, 2012). C'est un espace où s'organisent les usages collectifs, les activités de plein air et les déplacements (Carmona, 2003, cité par Bada, 2012).

Pumain (2006) y ajoute une dimension liée à l'accessibilité et à la rente foncière, soulignant ainsi l'importance de sa valeur d'usage et de sa place dans le fonctionnement urbain.

Enfin, Bada (2012) distingue deux grandes catégories d'espace urbain : les espaces de mouvement et ceux de non-mouvement. Cette classification met en évidence la place centrale de la rue et de la place, considérées comme les formes essentielles de l'espace urbain et du domaine public.

2. L'espace public :

L'espace public constitue une composante essentielle de l'environnement urbain, participant à la définition même de l'espace et de la ville. À travers les époques, il a toujours occupé une place centrale dans la structure urbaine, que ce soit à travers le forum romain, fruit du croisement entre le *Cardo* et le *Decumanus*, l'agora des cités grecques, ou encore les grandes percées haussmanniennes à Paris. D'autres exemples, comme les ruelles étroites et organiques de la vallée du M'Zab ou les marchés traditionnels des villes arabes, illustrent cette diversité historique et culturelle. L'espace public s'est vu attribuer des fonctions variées : lieu de déambulation, de repos, d'échange, mais aussi de rassemblement politique ou de transaction économique. Il reste aujourd'hui, dans sa diversité, un élément structurant des villes, qu'elles soient anciennes ou contemporaines.

Carr et ses collaborateurs (1990), cités par Bada (2012), identifient trois propriétés fondamentales qui caractérisent un espace public de qualité : sa capacité à répondre aux besoins des usagers (*responsiveness*), son rôle dans la garantie des droits pour tous (*democratization*), et sa dimension symbolique et mémorielle (*meaning*). Le premier renvoie à la manière dont l'espace soutient les usages quotidiens en procurant confort, détente et opportunités de découverte. Le second souligne l'importance de l'équité dans l'accès et l'usage des lieux publics. Le troisième insiste sur les liens affectifs et personnels tissés entre l'utilisateur et l'espace, souvent nourris par les souvenirs ou l'histoire.

Cette réflexion amène à interroger plus en profondeur la notion d'accessibilité. Selon la définition proposée dans le Dictionnaire de la ville et de l'urbain, l'accessibilité désigne la facilité d'atteindre un lieu depuis d'autres, en tenant compte du mode de déplacement, du coût ou du temps nécessaire. Au sein des villes, elle tend à être plus forte dans les zones centrales et à décroître en périphérie (Pumain, 2006, p. 1).

Cependant, cette approche classique peut être enrichie par une vision plus sensible de l'accessibilité, qui ne se limite pas au déplacement physique mais intègre également les modalités perceptives. En effet, les sens à distance tels que la vue, l'ouïe ou l'odorat offrent d'autres manières d'entrer en relation avec l'espace public. Chelkoff et Thibaud (1992, p. 2)

expliquent que les environnements bâtis ne sollicitent pas tous les sens de manière équivalente, et que l'accès à l'espace public peut aussi s'effectuer de manière indirecte : apercevoir une scène à travers une paroi vitrée ou percevoir un échange sonore depuis l'intérieur d'un logement en sont des exemples.

2.1 La place :

Le terme place trouve ses racines dans le mot latin platea, qui désignait une rue large. Aujourd'hui, il est défini comme un « espace public découvert, situé dans une agglomération » (Le Petit Larousse, 1989, p. 748). Quelle que soit son appellation place publique dans les pays francophones comme la France, square dans le contexte anglo-saxon, piazza en Italie ou plaza dans le monde hispanique la place urbaine se distingue par la diversité de ses formes, de ses usages, de ses origines et de ses significations. Cette richesse en fait un objet d'étude central pour les architectes, urbanistes et théoriciens de la ville.

La place est souvent définie par les bâtiments qui l'entourent, qu'ils soient civils, religieux ou institutionnels. Elle constitue un espace collectif où se mêlent fonctions sociales, commerciales, culturelles et symboliques. Elle devient alors un lieu de rassemblement, de rencontre et de célébration pour les habitants (Bada, 2012). Par ailleurs, son rôle stratégique s'est également exprimé dans l'histoire à travers des fonctions militaires, comme en témoigne la notion de place d'armes, définie comme un « lieu de rassemblement des défenseurs d'une ville ; emplacement destiné aux prises d'armes et aux défilés » (Le Petit Larousse, 1989, p. 748).

Morphologiquement, la place peut prendre la forme d'un carrefour ou d'un nœud de bifurcation, recevant une attention particulière dans l'organisation urbaine. À ce propos, Kevin Lynch (1999), dans son étude sur la perception urbaine dans trois villes américaines, identifie cinq éléments essentiels pour l'image mentale que se font les citoyens de leur ville ; parmi eux figurent les carrefours, qu'il considère comme des points-clés de transition, de repérage et de passage pour les piétons.

La place urbaine peut ainsi accueillir une diversité d'événements et d'activités : marchés, festivités, rassemblements politiques ou religieux, spectacles ou simples moments de contemplation. Elle peut émerger spontanément à l'intersection de plusieurs voies ou résulter d'un projet planifié en lien avec une fonction précise. Son échelle varie aussi, allant de la place de quartier à celle qui structure un centre-ville. Sa nature, son rôle et son importance dépendent fortement du contexte social, culturel et historique dans lequel elle s'inscrit (Merlin et Choay, 2005, cité par Mebarki, 2012).

2.2 La rue :

Le réseau viaire agit comme une ossature fondamentale de la ville, comparable à un squelette sur lequel viennent se greffer les autres composantes urbaines telles que les îlots bâtis et les places. La rue, en tant qu'espace linéaire d'usage quotidien, se distingue par la pluralité de ses fonctions : elle permet à la fois le déplacement entre différents pôles urbains, mais aussi des pratiques de détente, de sociabilité, de commerce ou de flânerie touristique. Elle peut devenir un lieu festif ou symbolique, mobilisé pour des rassemblements publics, des défilés, des manifestations revendicatives, ou encore pour l'expression artistique, comme le street art. En parallèle, elle peut être le théâtre de tensions urbaines, associée à des pratiques marginales, à des formes de précarité (présence de sans-abris), ou à des risques (insécurité, trafic, violence).

Elle constitue aussi un support de consommation et de communication, notamment par l’affichage publicitaire. Cette multiplicité d’usages et de significations confère à la rue une valeur emblématique, qui justifie une attention particulière, tant sur le plan académique que dans la pratique de l’aménagement (Boumezoued, 2018).

Étymologiquement, le mot rue vient du latin *ruga*, qui signifie « ride », puis par extension « voie publique aménagée dans une agglomération, entre les bâtiments » (Le Petit Larousse, 1989, p. 863). D’autres termes dérivés ou proches, tels que ruelle petite rue étroite ou voie, renvoient à des distinctions spatiales ou fonctionnelles spécifiques. Le mot *voie*, issu du latin *via*, désigne un parcours, un itinéraire, mais également un ensemble d’infrastructures facilitant la circulation des personnes et des biens, qu’elle soit terrestre, fluviale ou aérienne.

Les formes urbaines de la rue sont multiples : boulevards, avenues, allées, routes, escaliers urbains, rues piétonnes, ou encore axes structurants. Chaque terme véhicule une configuration morphologique distincte, notamment en termes de dimensions, de statut ou de contexte urbain. Par exemple, l’axe est défini comme un élément linéaire structurant le développement d’une ville, généralement centré autour d’une voie majeure de circulation (Pumain, 2006, p. 10).

Dans une perspective comparative, le terme anglais *street* dérive de *strata*, qui signifie « route pavée » en latin. Il renvoie à une rue bordée de bâtiments, inscrite dans un tissu bâti (Dictionnaire du patrimoine américain cité par Bada, 2012). Mais au-delà de la mobilité, la rue est aussi un espace de vie sociale, d’interactions quotidiennes et d’usages communautaires (Bada, 2012). Kevin Lynch (1999), dans son approche de l’image urbaine, considère la rue comme l’un des cinq éléments constitutifs de la ville avec les carrefours, les quartiers, les repères et les limites qui possèdent une forte capacité d’imprégnation mentale. Une rue à forte imagibilité facilite la reconnaissance de l’environnement et soutient l’orientation des piétons.

3. La mobilité :

Celui qui dit rue, dit mobilité et celui qui dit mobilité dit rue. Il y a une complémentarité indiscutable entre ces deux éléments, les rues sont faites pour qu’il y ait de la mobilité, et la mobilité existe grâce aux rues.

La Déclaration universelle des droits de l’homme a consacré la mobilité comme un droit fondamental. « *La capacité de déplacement des individus restreint ou élargit l’horizon de leur possible* » (Le Breton, 2005 ; Terrin, 2011). L’étude de la mobilité représente un sujet complexe en raison de la présence de nombreux facteurs qui la déterminent, qui peuvent être liés aux données individuelles (psychologiques, corporelles, culturelles et économiques) et aux données du contexte urbain en termes d’équipements et de sécurité (Handy et al, 2002 ; Andrews et al, 2012 ; Mobillion et al, 2014). En plus de ces divers facteurs décisifs, ceux qui se rapportent à l’expérience acquise et à l’évaluation de l’environnement (matériels, symboliques, culturels...Etc.) affecte la manière de déplacement d’individus concernant le temps consommé, le moyen de transport et les préférences individuelles (Mobillion et al, 2014).

3.1 Les formes de mobilité qui améliorent la vie urbaine :

L’amélioration de la vie urbaine passe aujourd’hui par une transformation des modes de déplacement. Plusieurs formes de mobilité émergent comme des réponses aux besoins des usagers et aux enjeux de durabilité. Parmi celles-ci, on peut citer la mobilité partagée, la mobilité durable, la mobilité intégrée, la mobilité active, la mobilité douce et la mobilité pédestre, que nous allons explorer dans ce qui suit.

3.1.1 La mobilité partagée :

La mobilité partagée s'inscrit dans une transformation profonde des modes de déplacement, cherchant à répondre à des enjeux environnementaux, sociaux et technologiques. Elle se présente comme une alternative innovante visant à réduire les émissions de gaz à effet de serre, à améliorer la sécurité des usagers et à optimiser l'efficacité des trajets quotidiens. Dans cette optique, Neckermann (2015) propose une vision ambitieuse fondée sur une triple ambition : « zéro émission, zéro accident, zéro impact ». Cette nouvelle conception de la mobilité ne se limite pas à un mode unique, mais englobe une grande diversité de solutions : moyens motorisés légers (trottinettes ou skateboards électriques), vélos (classiques, pliants, ou à assistance électrique), transports collectifs (bus, tramway, métro, train léger), taxis, voitures privées, ou encore la marche à pied (figure 3).

Ces différents modes peuvent être utilisés selon deux logiques : la possession individuelle ou le partage entre usagers, selon des dispositifs organisés ou spontanés. Cette dynamique a connu une croissance rapide. Entre 2012 et 2013, le marché mondial des véhicules partagés a progressé de 50 %, avec une hausse d'environ 3,5 millions d'utilisateurs. Les prévisions indiquaient qu'en 2022, le nombre d'usagers atteindrait près de 60,8 millions (Berg Insight, 2018). Cette évolution traduit une convergence notable entre les systèmes de location de courte durée et les dispositifs de partage, alors même que l'intérêt pour les véhicules autonomes semble marquer un certain recul. Au-delà des modes de transport eux-mêmes, la mobilité partagée repose sur un ensemble de principes fondamentaux qui en assurent la pertinence :

- **Flexibilité** : la variété des modes disponibles permet une adaptation aux besoins spécifiques de chaque déplacement, selon les contraintes de temps, de distance ou de confort.
- **Efficacité** : l'objectif est de garantir un trajet fluide, avec un minimum d'interruptions et un gain de temps notable pour l'utilisateur.
- **Intégration** : l'ensemble de l'itinéraire est planifié de porte à porte, quel que soit le mode de transport utilisé.
- **Technologie propre** : les transports ignorent les véhicules qui polluent pour passer à des véhicules à zéro émission.
- **Sécurité** : Le nombre de morts et de blessés a été considérablement réduit.

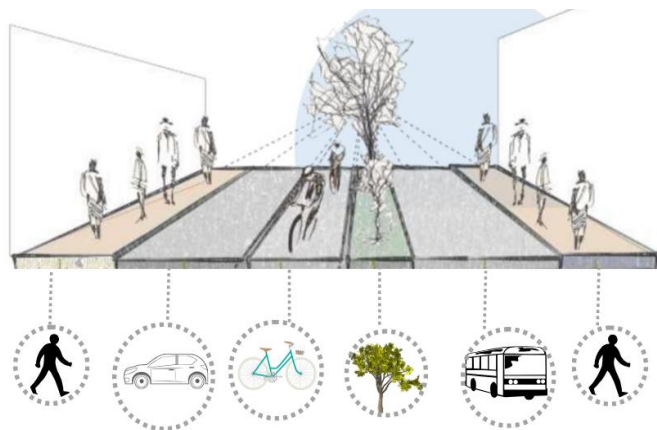


Figure 3 : La mobilité partagée dans l'espace urbain. Source : Hamzaoui, O. La chenille urbaine. Traité par auteur 2025.

L'accessibilité et les avantages sociaux sont deux autres aspects de la mobilité partagée, ce qui signifie qu'elle doit être abordable pour tous et contribuer à améliorer la qualité de la vie (Louiselle, 2018).

3.1.2 La mobilité durable :

La mobilité durable peut être comprise comme la capacité à assurer les déplacements, les échanges, la communication et l'accès aux opportunités, tout en préservant les équilibres écologiques et sociaux fondamentaux, à la fois dans le présent et pour les générations futures (WBCSD, Mobility 2030). Contrairement à l'approche conventionnelle centrée sur la fluidité et la rapidité des flux, ce paradigme introduit une réflexion plus globale intégrant les externalités négatives du transport.

Dans son article intitulé *The Sustainable Mobility Paradigm*, Banister (2008) met en lumière les différences fondamentales entre ces deux logiques. Il souligne que le passage vers une mobilité durable nécessite une reconfiguration des priorités : il ne s'agit plus uniquement de développer l'infrastructure routière, mais d'orienter les politiques vers les modes actifs, les transports collectifs, et des systèmes intégrés plus respectueux de l'environnement (figure 4).

Un système de mobilité durable s'inscrit dans les principes du développement durable, en répondant à plusieurs exigences fondamentales :

- Le respect des limites écologiques, en réduisant les impacts environnementaux et en maîtrisant la consommation des ressources naturelles.
- Le respect des limites écologiques, en réduisant les impacts environnementaux et en maîtrisant la consommation des ressources naturelles.
- L'équité sociale, en garantissant l'accès équitable aux services de mobilité, la santé publique et l'inclusion des populations dans toutes leurs diversités (Gaultier, 2014).

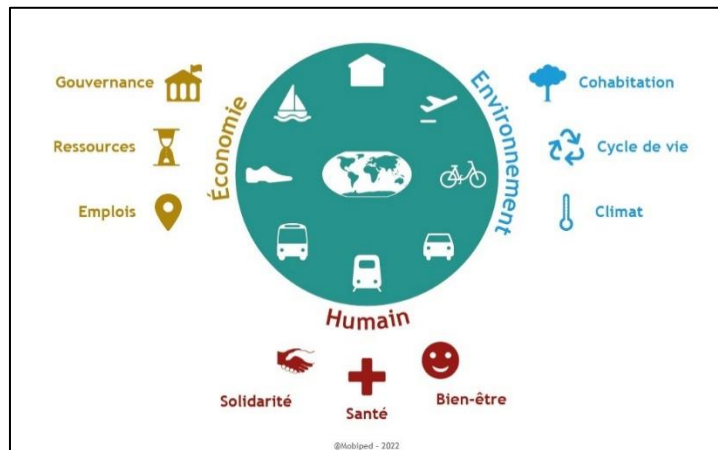


Figure 4 : Les piliers de la mobilité durable. Source : www.mobiped.com. Consulté : Le 09/03/2025.

3.1.3 La mobilité intégrée :

La gestion contemporaine de la mobilité urbaine repose de plus en plus sur des approches intégrées, visant à combiner différents modes de transport pour répondre de manière fluide et efficace aux besoins de déplacement des usagers. Cette approche favorise une organisation coordonnée des services, afin de faciliter l'accessibilité et d'optimiser les trajets sur l'ensemble d'un itinéraire.

Dans cette logique, la mobilité urbaine intégrée s'appuie sur des outils numériques centralisant plusieurs types d'informations (tels que les itinéraires disponibles, les opérateurs de transport, les moyens de paiement ou encore les préférences de l'utilisateur). Ces plateformes souvent accessibles via des applications mobiles permettent la planification, la réservation, voire le paiement combiné des services sélectionnés, ou l'abonnement à des offres personnalisées en fonction des usages (Office québécois de la langue française, 2017).

3.1.4 La mobilité active :

Les mobilités actives désignent l'ensemble des modes de déplacement nécessitant une dépense énergétique liée à l'effort musculaire. Elles s'inscrivent dans une logique de déplacement non motorisé et participent à la réduction des émissions polluantes en milieu urbain, tout en favorisant une activité physique bénéfique pour la santé.

La marche et le vélo représentent les formes les plus répandues de ce type de mobilité. Cependant, ces dernières années ont vu émerger une diversité croissante de pratiques dites actives, stimulées par l'évolution des usages et des innovations techniques : trottinettes (non motorisées), rollers, skateboards, longboards, waveboards, etc. (figure 5).

Ce qui distingue fondamentalement ces modes de transport, c'est leur ancrage dans l'effort physique volontaire, contrairement à d'autres formes de déplacements individuels légers mais motorisés, dont l'impact physique est nettement moindre (Mutualité Lorraine, 2023).

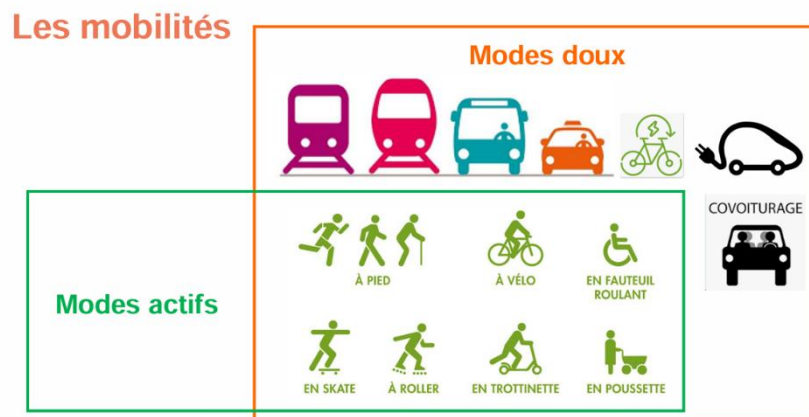


Figure 5 : Les modes de transport doux et actifs. Source : www.cerema.fr. Consulté : Le 09/03/2025.

3.1.5 La mobilité douce :

Le concept de mobilité douce reste relativement flou, dans la mesure où il regroupe une grande diversité de modes de déplacement, généralement non motorisés ou faiblement polluants. Il englobe notamment la marche, le vélo et ses variantes, les déplacements en rollers ou en char à voile, mais peut aussi inclure certains transports collectifs considérés comme respectueux de l'environnement et du cadre de vie urbain, tels que les tramways silencieux ou les bus fonctionnant au gaz naturel. Cette définition élargie est souvent portée par des initiatives collectives promouvant une approche participative et durable de la mobilité, telles que les plateformes collaboratives pour une démocratie mondiale et la diffusion de savoirs libres.

Donc si une mobilité basée sur le déplacement non motorisé et compris les mots la mobilité active et les mots de transport les moins polluants et qui respectent le concept d'écomobilité comme solution innovante et respectueuse de l'environnement (Ritimo, 2010).

3.1.6 La mobilité pédestre :

Le terme « mobilité » trouve son origine dans le latin mobilitas, désignant la capacité à se

mouvoir, à changer ou à se déplacer. Quant au mot « pédestre », issu du latin pedestris, il renvoie à ce qui se fait à pied ou représente une personne en déplacement piéton. La mobilité pédestre ne se limite pas à l'étude des flux ou à l'adaptation des infrastructures de transport : elle convoque des enjeux transversaux liés à la santé, à l'accessibilité, à la forme urbaine, à l'économie locale et à la sécurité. Cette dimension élargie a conduit à s'intéresser à la manière dont la marche influence la perception de l'espace, la structuration des réseaux viaires, l'appropriation des lieux publics, ou encore la vigilance naturelle générée par la présence piétonne, avec un impact direct sur les niveaux de sûreté urbaine (Chiaradia, 2013).

Plusieurs auteurs ont souligné la portée sensorielle, cognitive et émotionnelle de la marche. Elle apparaît non seulement comme un moyen de déplacement, mais aussi comme une pratique introspective. Jean Giono évoquait son pouvoir apaisant en affirmant : « *Si tu n'arrives pas à penser, marche ; si tu penses trop, marche ; si tu penses mal, marche encore.* » De son côté, John Ruskin soulignait la simplicité joyeuse d'une promenade quotidienne, tandis que Le Corbusier attribuait au mouvement une vertu fondamentale, tant pour le corps que pour l'espace architectural : « *La bonne architecture se marche et se parcourt au dedans comme au dehors. C'est l'architecture vivante.* »

3.1.6.1 Définition de notions relatives à la mobilité pédestre :

Après avoir défini la mobilité pédestre dans son ensemble, certaines notions viennent en prolongement pour en affiner la compréhension, telles que la marchabilité, le mouvement piétonnier ou encore les différentes catégories de mouvements pédestres. Ces notions permettent d'éclairer les conditions concrètes de déplacement à pied dans l'espace urbain.

3.1.6.1.1 marchabilité (walkability) :

Le concept de « walkability » est une mesure qui fait référence à la façon dont les caractéristiques spatiales de l'environnement permettent la marche tout en assurant le confort et la sécurité des piétons, atteindre les destinations dans les plus courts délais, en toute bonne qualité visuelle des parcours (Roussel, 2016).

La marche est un élément important à la mobilité : non seulement elle suit les autres modes dans les différentes étapes du parcours, mais elle permet d'accéder à des activités en services en nombre dans certains territoires.

La marche est l'un des modes de transport les moins coûteux et les plus accessibles. De nos jours, on s'intéresse de plus en plus au potentiel piétonnier en raison de la généralisation de la mobilité durable dans les zones urbaines. La marche est devenue un moyen de transport alternatif important pour les trajets courts en milieu urbain. La distance est un déterminant clé reconnu de la marche. Les piétons ont tendance à prendre l'itinéraire le plus court entre deux points. Les itinéraires les plus courts représentent les distances métriques les moins possibles entre deux points ou décrits typologiquement comme le minimum de changements de direction entre ces points (Jabbari et al, 2021).

La marche est également un mode de transport actif et une manière de pratiquer une activité physique qui peut prévenir diverses maladies physiologiques et mentales associées aux modes de vie sédentaire, tels que l'obésité, le diabète et la dépression (Chiu et al, 2021 ; Kamboj et al,

2017 ; Fonseca et al, 2021).

Les caractéristiques de l'environnement urbain influencent l'expérience globale de la marche en termes de confort, de sécurité et de satisfaction. La mesure dans laquelle l'environnement bâti favorable aux piétons permet la marche est définie au sens large comme la marchabilité «walkability » (Habibian et al, 2018 ; Fonseca et al, 2021).

La marchabilité est souvent évaluée en mesurant des attributs spécifiques de l'environnement bâti, tels que la diversité, la densité de l'utilisation du sol et les caractéristiques des aménagements piétonniers (Fonseca et al, 2021). La marche provoque un contact sensoriel de l'homme avec l'environnement dans lequel il est passé (Amar, 1993 ; Piombini, 2013).

3.1.6.1.1 La Marchabilité quantifiable :

La notion de marchabilité renvoie à la capacité d'un environnement urbain à encourager, permettre et faciliter les déplacements à pied. Elle s'apparente à ce que certains chercheurs désignent comme le « potentiel piétonnier » ou encore « l'accessibilité piétonne » (Raulin et al., 2016 ; Vale et al., 2015). Ce potentiel est étroitement lié à la densité et à la diversité des opportunités accessibles dans un secteur donné, mais également à la configuration de l'espace urbain dans son ensemble. En effet, la manière dont les éléments bâtis, la trame viaire, la topographie ou encore la connectivité sont agencés conditionne la facilité avec laquelle un piéton peut rejoindre ces opportunités. L'évaluation de ce potentiel piétonnier repose fréquemment sur des indicateurs tirés de l'analyse morphologique, notamment ceux regroupés sous le modèle des « 5D » élaboré par Cervero et Ewing (figure 6).

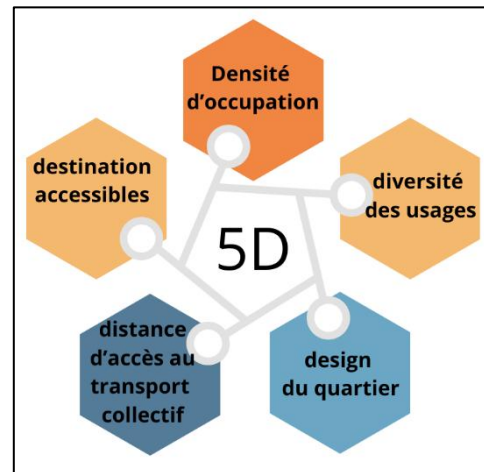


Figure 6 : Les 5 D (variables relatives à la forme urbaine) selon Ewing et Cervero (2010). Source : Auteur, 2025.

3.1.6.1.2 La Marchabilité qualifiable :

À une échelle très locale, la marchabilité se manifeste à travers un ensemble d'éléments directement perceptibles par la personne qui se déplace à pied. Plusieurs auteurs soulignent l'importance de considérer la qualité du cadre physique immédiat pour évaluer cette marchabilité. Raulin, Lord et Negron-Poblete (2016) insistent notamment sur la nécessité d'adopter une lecture fine et détaillée, centrée sur l'expérience du marcheur lui-même. Dans cette perspective, différents critères sont régulièrement mis en avant dans la littérature, comme le rappellent Koschinsky et ses collaborateurs (2016) : l'état et la continuité des trottoirs, le sentiment de sécurité, le confort général des parcours, l'attractivité visuelle des lieux, la présence de végétation, l'échelle humaine du bâti, ou encore la transparence des façades au niveau du sol.

3.1.6.1.2 Le mouvement pédestre :

Indique les déplacements à pied dans un espace urbain. Il est un élément important dans la planification et la conception des espaces publics urbains, car il assure non seulement le déplacement des gens, mais aussi leur santé, leur confort et leur interaction avec l'environnement. Pour faciliter et optimiser ce comportement, il faut prendre en compte certains critères dans l'aménagement des espaces public urbain comme les voies piétonnes, trottoirs spacieux, passages protégés, espaces verts et mobiliers urbains (Rezig, A. 2024).

Le mouvement pédestre est l'un des comportements humains les plus dominants dans les espaces publics urbains. Connaître les caractéristiques spatiales qui l'affectent est très important, à travers lesquels nous pouvons déterminer le type du mouvement, sa fréquence et les différents itinéraires utilisés. La relation entre le mouvement et l'espace a été abordée par plusieurs chercheurs. Ils considèrent que c'est l'espace qui stimule et encadre le mouvement, que c'est lui qui, d'une manière ou d'une autre, pousse les gens à avoir un comportement ou un mouvement déterminé, et que c'est lui également qui détermine le type et la forme de ce comportement (Rezig, 2013).

Le mouvement pédestre représente un type de comportement qu'une personne adopte dans l'espace pour atteindre sa destination. Les piétons se déplacent sur les voies, les rues, les passages et d'autres espaces de manières différentes, c'est-à-dire que la densité de mouvement piétonnier est variée, quelques espaces ayant une densité de mouvement très forte, d'autres présentent une faible densité. On remarque généralement dans des cités résidentielles que les usages des espaces publics urbains se diffèrent d'un espace à l'autre.

3.1.6.1.2.1 Catégorie de mouvement pédestre :

Gehl, 1987, a classé les catégories de mouvement pédestre dans l'espace public en trois types selon différentes raisons : les activités et les fonctions fondamentales comme l'aller à l'école ou à la gare routière, il se fait dans toutes les conditions. Les activités optionnelles qui s'effectuent dans des conditions favorables et sur des espaces dédiés, tels que la promenade et le loisir. Les activités sociales effectuées par d'autres usagers, elles contiennent les rencontres de deux personnes ou plus (Lerman et al, 2014).

Alfonzo (2005) a résumé les besoins des piétons sous forme d'une pyramide de cinq étapes ; faisabilité, accessibilité, sécurité, confort, plaisir (Lerman et al, 2014) (figure 7).

La faisabilité dépend des caractéristiques individuelles d'un piéton qui lui permettent à marcher. **L'accessibilité** est les possibilités offertes pour atteindre une destination. **La sécurité** c'est la situation par laquelle une personne se sent tranquille et protégée moralement et physiquement. **Le confort** relatif à l'ensemble des qualités de l'espace de piétons favorisant la marche par rapport à d'autres modes de déplacement. **Le plaisir** lié aux aspects esthétiques et fonctionnels de l'espace public, le piéton cherche à atteindre des lieux dans lesquels peut satisfaire ces besoins en termes d'esthétique et de relations sociales.

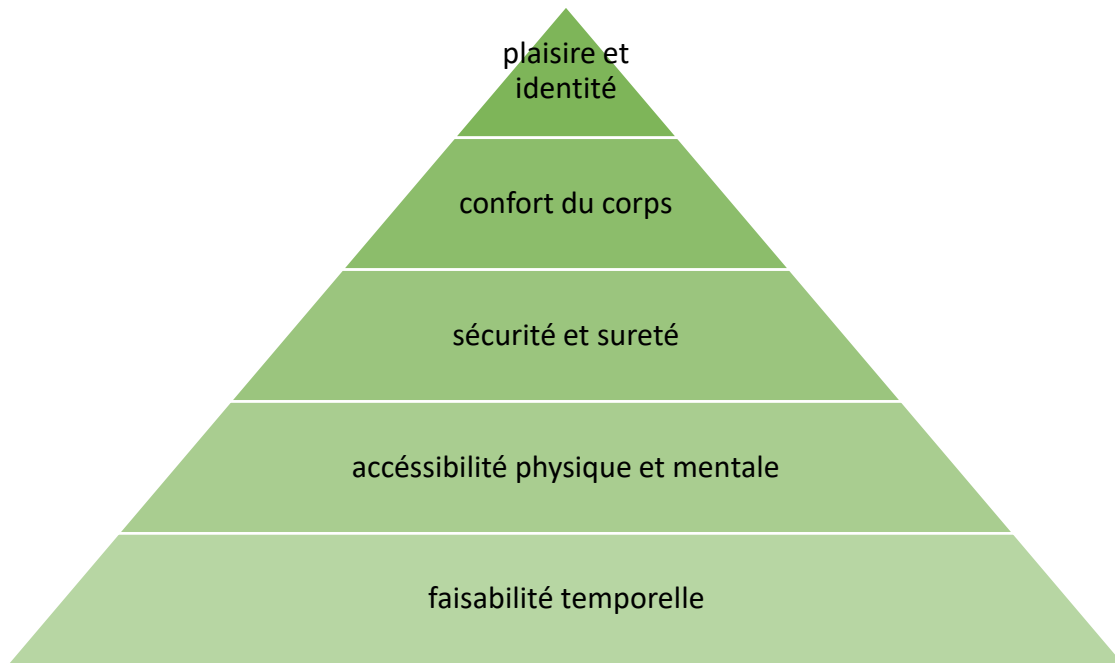


Figure 7: Pyramide des besoins piétons. Source : Alfonzo, 2005 ; Victor, 2016 ; Kowalski, 2018.

Conclusion :

Ce premier chapitre a posé les bases conceptuelles nécessaires à la compréhension du thème général du mémoire, en ancrant la réflexion dans le contexte plus large de l'espace urbain. À travers une série de définitions essentielles, il a permis de clarifier ce qu'implique la notion d'espace urbain, en lien direct avec celle d'espace public, en insistant particulièrement sur ses composantes fondamentales que sont la rue et la place.

Dans un second temps, l'accent a été mis sur la mobilité urbaine, considérée ici comme un levier de transformation et d'amélioration de la qualité des espaces publics. Les différentes formes de mobilité, notamment la mobilité douce, durable, partagée ou intégrée, ont été examinées en lien avec leur impact sur l'expérience urbaine. Cette progression a naturellement conduit à s'intéresser à la mobilité pédestre, au cœur de notre problématique. Les notions de marche, de marchabilité et de mouvement pédestre ont ainsi été abordées pour introduire la complexité des dynamiques piétonnes dans les environnements urbains.

Ce chapitre était fondamental dans la mesure où il fournit un socle théorique global, nécessaire pour aborder les chapitres suivants. En effet, on ne peut traiter des itinéraires piétonniers sans inscrire la réflexion dans le cadre plus large des structures urbaines et des logiques de mobilité qui les traversent. Il s'agit ici d'un passage du général au particulier, du macro vers le micro, préparant ainsi le terrain à une analyse plus ciblée.

La suite du travail portera donc sur les itinéraires piétonniers proprement dits. En s'appuyant sur les notions introduites dans ce chapitre, on s'attachera à approfondir la compréhension des cheminements piétons, à travers les facteurs influençant leur choix, leur qualité, et leur rôle dans l'expérience urbaine quotidienne.

■ Chapitre 2

Les itinéraires piétonniers : « Champs sémantique et revue systématique »

« Les itinéraires piétonniers structurent la carte mentale des citadins. Un cheminement clair et continu transforme l'espace en lieu vécu, pas seulement traversé. »
L'Image de la ville, 1969, p. 89

Introduction :

Après avoir défini les notions générales relatives à l'espace urbain, à l'espace public et à la mobilité, ce chapitre aborde plus précisément le thème central de ce mémoire : celui des itinéraires piétonniers.

L'objectif est d'approfondir la compréhension de la marche en ville à travers l'étude des déplacements, cheminements et parcours empruntés par les piétons. Pour ce faire, différents axes sont développés, tels que les facteurs influençant le choix d'un itinéraire, les dimensions conceptuelles permettant de les modéliser, ainsi que la typologie des piétons et des espaces qui leur sont dédiés : trottoirs, zones de rencontre, air piétonne, etc.

Le chapitre s'intéresse également aux critères de qualité des espaces piétons, aux aménagements spécifiques et aux revêtements, autant d'éléments qui influencent l'expérience du déplacement à pied. Cette approche détaillée s'inscrit dans la continuité du chapitre précédent, qui a introduit la mobilité pédestre dans une perspective plus globale. Elle permet ici de poser une base théorique structurée, essentielle pour aborder les chapitres suivants, tant sur le plan de la conceptualisation que sur celui de l'analyse contextuelle et pratique du terrain.

1. Déplacement, cheminement, itinéraire :

Le terme déplacement renvoie de manière générale à l'idée de passer d'un lieu à un autre, que ce soit pour un objet ou une personne. Il peut ainsi désigner à la fois l'action même de se mouvoir et le résultat de cette action. Toutefois, cette définition reste assez large et se limite souvent aux points de départ et d'arrivée, sans accorder d'attention particulière à ce qui se déroule entre ces deux extrémités. Pour mieux cerner cette notion, il est utile de se tourner vers des termes proches comme mouvement, locomotion, cheminement ou encore mobilité.

Le mot cheminement, par exemple, évoque une progression régulière, parfois lente, sur un itinéraire déterminé. Il insiste davantage sur le processus que sur le simple fait de se rendre d'un point A à un point B.

Quant au terme itinéraire, il fait référence au tracé ou au parcours suivi pour aller d'un endroit à un autre, soulignant l'importance du trajet lui-même.

Dans le cadre de cette réflexion, les notions de déplacement, cheminement et itinéraire seront utilisées de manière complémentaire pour désigner non seulement l'acte de se mouvoir, mais aussi l'expérience du trajet parcouru, en écho à l'approche proposée par Coulon (2005).

1.1 Facteurs affectant le choix d'itinéraires des piétons :

Les études sur les comportements liées au choix d'itinéraire montrent que de multiples préférences et facteurs interviennent dans l'élaboration de différentes possibilités dans le processus de choix d'un itinéraire (Nasir et al, 2014). Par exemple, Gullledge (1999) a défini des critères qui influencent le choix de l'itinéraire, tels que la distance du trajet, le nombre de virages, les panneaux d'arrêt ou les obstacles, l'évitement des embouteillages ou des détours et le nombre de segments de l'itinéraire choisi (Nasir et al., 2014). D'autres chercheurs ont cité un

certain nombre de facteurs ; les facteurs personnels tels que l'âge, le sexe, les préférences, les caractéristiques du déplacement (par exemple, l'intention du déplacement et la durée du trajet), les qualités de l'espace piétonnier, la présence des attracteurs, et facteurs socio-économiques (par exemple, revenu et profession).

1.2 Facteurs conceptuels pour modéliser les itinéraires :

L'environnement physique représente une variable indépendante qui comporte ses propriétés physiques (Lynch, 1960). Les propriétés physiques font ressortir les caractéristiques environnementales saisies par une image mentale. Voici quelques caractéristiques physiques importantes d'un espace intérieur qui constituent de facteurs environnementaux :

- L'imagibilité est la caractéristique d'un objet qui offre une forte probabilité d'évoquer chez l'observateur une image mentale claire et vivante. Cette propriété peut être influencée par un certain nombre de facteurs essentiels, comme l'importance sociale d'un élément physique ou d'un espace, sa fonction, son histoire, son nom et sa forme physique (Lynch, 1960).
- La lisibilité ou visibilité indique la qualité de l'élément qui aide l'observateur à voir clairement et développe un sens ou une image intense et significative (Weisman, 1981 ; Nasir et al, 2014).
- La mesure de centralité reflète les zones centrales qui sont largement traversées par les piétons (Richter, Winter et Santosa, 2011 ; Nasir et al, 2014). La centralité d'un point reflète le degré de connexion d'un nœud avec d'autres nœuds. Le degré et l'emplacement des chemins géodésiques sont les caractéristiques d'un nœud central (Sabidussi, 1966 ; Nasir et al, 2014). La centralité intermédiaire est un autre indice qui montre la centralité d'un nœud en calculant le nombre de chemins les plus courts entre deux paires de nœuds qui passent par un nœud particulier (Freeman, 1978 ; Nasir et al, 2014).
- L'affordance concerne les informations et l'action qu'un objet offre à l'environnement et permet à un piéton de se transformer d'un état à un autre (Richter et al, 2011). Un environnement présente une opportunité spatiale qui crée des informations pour guider ses occupants (Wineman & Peponis, 2010 ; Nasir et al, 2014).
- L'inconfort est une valeur environnementale perçue par le piéton lorsqu'il se déplace dans un environnement. Helbing al. (2002) définissent la valeur d'inconfort (notée D) comme dans l'équation ci-dessous. L'inconfort est associé à la fréquence de changement de vitesse, et la variable V_i indique la vitesse moyenne vers la destination souhaitée.

$$D = \frac{1}{N} \sum_i \left(1 - \frac{\overline{v_i^2}}{(v_i)^2} \right)$$

2. Le piéton :

Au-delà de sa définition courante à savoir une personne se déplaçant à pied, la notion de piéton est précisée par le Code de la route français. Certains usagers sont en effet assimilés à des piétons même s'ils n'avancent pas strictement à pied. C'est le cas, par exemple, des personnes poussant une poussette, un fauteuil roulant non motorisé, ou tout autre engin de petite taille sans

moteur (skateboards, rollers, trottinettes, etc.), comme le stipule l'article R.412-34.

Cette même disposition inclut également les personnes poussant une bicyclette ou un cyclomoteur à la main, ainsi que les individus en fauteuil roulant, à condition que la vitesse de déplacement n'excède pas celle d'un piéton, soit environ 6 km/h.

Lorsque cette vitesse est dépassée, notamment dans le cas des fauteuils motorisés ou des engins assimilables à des tricycles ou quadricycles à moteur, les usagers sont alors reclassés dans la catégorie des véhicules selon les définitions établies par l'article R.311-1. Cette distinction juridique élargit la catégorie des piétons à un ensemble d'usagers aux profils variés, un point essentiel à prendre en compte dans la conception des espaces publics et des parcours piétonniers accessibles à tous

2.1 Typologie de piétons :

Le déplacement à pied se caractérise par une vitesse relativement lente, mais qui peut varier selon les profils des usagers. Ainsi, les enfants en bas âge ou les personnes âgées se déplacent généralement entre 3 et 4 km/h, tandis que certains usagers plus dynamiques, comme les joggeurs ou les adeptes du roller, peuvent atteindre des vitesses proches de 15 à 20 km/h. Malgré cette diversité, la marche reste un mode de déplacement flexible, offrant une grande liberté de trajectoire et une capacité à changer rapidement de direction. Toutefois, cette liberté apparente ne doit pas occulter les besoins spécifiques de certaines catégories de piétons, en particulier les usagers les plus vulnérables. Les personnes âgées, les enfants ou encore les individus à mobilité réduite requièrent une attention particulière dans la conception des itinéraires piétons, qui doivent privilégier des ambiances calmes, sécurisées et sans détours inutiles pour favoriser leur confort et leur accessibilité. (De Strasbourg, V. (2012). Plan piéton.)

Chacun des usagers qui se déplacent à pied a des besoins bien définis liés aux activités qu'il exerce pendant sa marche. Dans certains cas, il est possible de trouver une convergence des demandes, mais il arrive souvent que des conflits surgissent, nécessitant des solutions différenciées mais intégrables du point de vue de la conception des infrastructures.

Bien qu'il soit difficile et réducteur de donner des définitions absolues, la principale différence entre les usagers handicapés et les usagers non handicapés réside dans le fait que, dans le premier cas, les handicaps (pas toujours congénitaux) sont souvent permanents, tandis que dans le second cas, il s'agit généralement de déficits temporaires dus à des facteurs externes à l'individu ou à des activités spécifiques dans lesquelles il est engagé.

Il existe souvent différentes nuances pour un même type de limitation : par exemple, une personne handicapée ayant des problèmes aux membres inférieurs ou une personne âgée peuvent rencontrer les mêmes difficultés à se déplacer (Di Luciano Cera, M. V. C., & Di Mascio, 2008, traduit par auteur).

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

Tableau 1 : Performances des infrastructures en relation avec les caractéristiques et les comportements des usagers vulnérables. Source : di Luciano Cera, M. V. C., & Di Mascio, 2008, traduit par auteur.

Âge	Caractéristiques physiques et psychologiques	Conséquences comportementales	Performances de l'infrastructure	Activités complémentaires
0-6	Difficulté à marcher ; vision périphérique et perception de la profondeur en développement ; incompréhension des signaux routiers ; besoin d'un accompagnateur ; difficulté à localiser la direction des sons ; petite taille	Confiance dans l'accompagnateur ; comportements impulsifs et imprévisibles ; incapacité à comprendre des situations difficiles	Meilleures visibilitées libres pour les véhicules ; élimination des barrières architecturales pour les poussettes et les fauteuils roulants.	Activités de régulation et de contrôle
7-12	Augmentation de l'indépendance mais nécessité d'un accompagnateur ; faible perception de la profondeur ; petite taille.	Comportements impulsifs et imprévisibles.	Meilleures visibilitées libres pour les véhicules ; élimination des barrières architecturales pour les aides à la mobilité	
13-18	Impédiments occasionnels à la marche.	Sentiment d'invulnérabilité ; sous-estimation du danger.		
19-40	Impédiments occasionnels à la marche.	Pleine activité ; pleine sécurité dans l'environnement ; sous-estimation du danger.		Activités de régulation et de contrôle ; activités d'incitation à la marche.
40-65	Ralentissement des réflexes ; impédiments occasionnels à la marche.	Sous-estimation du danger		
>65	Difficulté à traverser la route ; problèmes de vue ; diminution de l'audition ; ralentissement des réflexes ; tolérance réduite aux facteurs environnementaux extrêmes ; agilité réduite ; sentiment de sécurité réduit	Estimation inadéquate du danger ; plus grande crainte pour la sécurité personnelle ; gravité accrue des conséquences des accidents ; retards dans les mouvements pour commencer à traverser ; temps de traversée plus long		

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

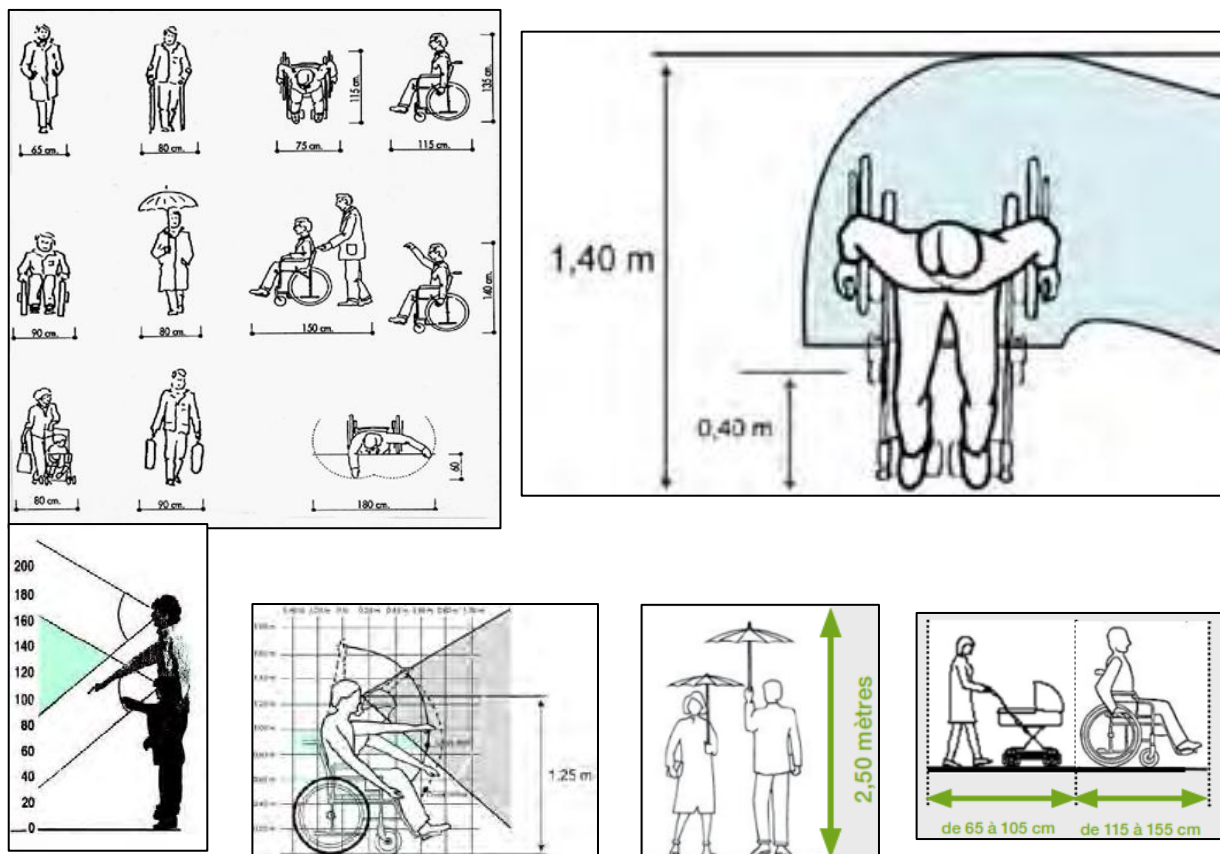


Figure 8 : Quelques données dimensionnelles. Source : Sanz Alduan, 1996.

2.2 Les espaces praticables par les piétons :

Les différentes formes d'aménagement dédiées aux déplacements à pied permettent de qualifier les conditions d'usage de l'espace urbain par les piétons. Afin de mieux cerner les lieux où ces usages se concentrent ou s'intensifient, il est utile d'identifier les types d'espaces spécifiquement praticables à l'échelle du piéton.

2.2.1 Le trottoir :

Le trottoir est un élément de la route destiné au passage des piétons, séparément de la chaussée et de l'aire de stationnement (Benoit et al, 2010). Le trottoir était plus étroit et secondaire dans les anciens tissus urbains. Cependant, il trouve sa place dans les grands axes des villes comme des espaces de promenade. Sa valeur très importante incite les concepteurs à faire plusieurs tentatives pour améliorer la qualité de son usage, notamment sur la forme, l'intégration du végétal, la qualité des matériaux (Merlin et Choay, 2005). De nombreuses études ont montré l'impact de la qualité d'aménagement sur le comportement humain, certains autres ont indiqué le rôle du paysage (Piombini, 2007).

On peut indiquer la largeur A comme suit :

$$A = Vol \cdot M / V$$

Où :

- **Vol** est le volume de trafic prévu en personnes par minute,

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

- **M** est le module spatial admissible par personne en m²,
- **V** est la vitesse de marche en mètres par minute (Russ, 2002).

Il existe également des tentatives pour modéliser la relation entre l'affluence sur un trottoir et sa largeur. L'une d'elles est proposée par Desyllas et Duxbury (2000 et 2001) dans le cadre d'une étude sur la zone de St. Giles Circus à Londres. La loi proposée est celle d'une droite de régression.

Les trottoirs, entendus à la fois comme espaces de transit et comme espaces d'attente pour la traversée, peuvent être estimés selon la relation :

$$A = WaWb - 0,215R^2$$

Où :

- **Wa** et **Wb** sont les largeurs des trottoirs,
- **R** est le rayon de courbure.

L'espace du piéton peut également ne pas toujours être plat, comme le démontrent les alternances de tronçons en pente et d'escaliers dans de nombreuses villes italiennes situées sur des collines. Il est donc nécessaire d'examiner les effets des différences de niveau.

Des études américaines ont confirmé que des pentes inférieures à 6 % n'ont aucune influence sur la vitesse. Une pente de 12 % réduit la vitesse de 30 %. En ce qui concerne la capacité, une pente de 12 % ne produit pas d'effets significatifs, car, dans le mouvement en montée, la réduction de vitesse est compensée par des distances interpersonnelles plus courtes, tandis qu'en descente, c'est l'inverse." (Di Luciano Cera, M. V. C., & Di Mascio, 2008, traduit par auteur)

Définir des espaces pour le piéton signifie donc mettre en œuvre une série de mesures de contrôle du trafic visant à restreindre le champ de mouvement de la voiture. En effet, à la base du contrôle du trafic, il existe deux possibilités d'action : une approche « hard » qui concerne l'insertion physique de barrières servant d'obstacles, et une approche « soft » qui tend à créer des effets de modération au niveau psychologique chez le conducteur" (Appleyard, 1981) (di Luciano Cera, M. V. C., & Di Mascio, 2008, traduit par auteur).

Les éléments qui influencent le profil du trottoir s'appliquent à la fois par addition et par soustraction :

- Le premier est le dissuadeur (qui peut également être mis en place sur la chaussée).
- Le second est représenté par les rampes pour fauteuils roulants.

Le dissuadeur, bien que visant une action dissuasive pour l'accessibilité des véhicules, oriente son efficacité essentiellement vers la **sécurité** et le **confort** de l'espace piétonnier, cet aspect étant également l'objectif de l'utilisation des rampes.

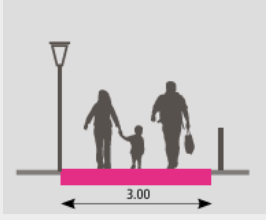
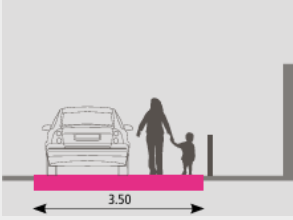
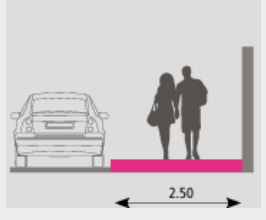
Il convient de prendre en compte la rue dans son ensemble lorsque l'on mesure la largeur des trottoirs.

Un équilibre doit être trouvé entre les espaces latéraux et la chaussée. Le rapport 3 : 4 : 3 est considéré comme agréable (espace latéral, chaussée, espace latéral). Une pesée des intérêts doit

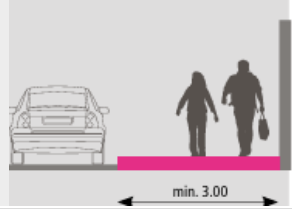
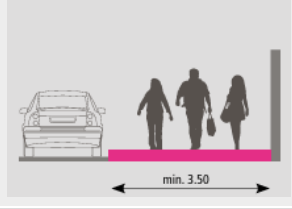
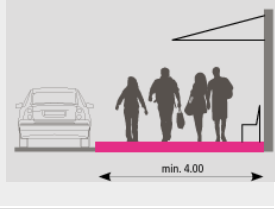
CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

être effectuée lorsque la place est réduite.

Tableau 2 : Largeurs recommandées pour les chemins et trottoirs et indications d'application. Source : adapté de Diagnostic et aménagement : guide de recommandations de la mobilité douce (OFROU et mobilité piétonne Suisse, 2019).

	A	B	C
Description	Cheminement indépendant	Rue de quartier (usage résidentiel)	Trottoir le long d'une rue de faible densité bâtie (usage résidentiel jusqu'à 3 étages)
Croquis			
Largeurs standards recommandées (mesures arrondies)	Chemin piéton 3 m	Largeur de la chaussée : 3.5 m y c. un espace pour marcher Trottoir pas nécessaire si le TJM < 500	Trottoir 2.5 m - trottoir d'un seul côté si le TJM est faible - trottoir des deux côtés si le TJM est élevé
Croisements	Suffisant pour les croisements en cas de fréquentation piétonne faible à moyenne	Référence pour la mesure des cas de croisement voiture/piéton et voiture/ vélo	- cas normal pour les trottoirs peu fréquentés - confortable pour se croiser ou marcher côte à côte
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> - les petits chemins étroits complètent le réseau de cheminements piétons et en augmentent la densité en particulier en milieu rural - des chemins plus larges sont nécessaires en cas de forte fréquentation piétonne et pour les aménagements empruntés également par les vélos 	<ul style="list-style-type: none"> - les piétons utilisent la chaussée - modération du trafic nécessaire - protection des piétons grâce à l'aménagement de l'espace - rue et à des mesures ponctuelles - lors de nouveaux aménagements, la largeur des chemins sans trottoir doit être calculée au plus juste ; en cas de largeurs plus importantes, des éléments de modération du trafic complémentaires deviennent nécessaires - le croisement des véhicules est uniquement possible aux endroits prévus à cet effet 	<ul style="list-style-type: none"> - trottoir d'un seul côté lorsqu'un seul côté de la rue est construit - lorsque les deux côtés de la rue sont construits, il n'est envisageable d'aménager un seul trottoir que si des mesures de modération du trafic ou des mesures de sécurisation ponctuelles sont prises. Il doit par tout être possible de rejoindre le trottoir sans danger. - renoncer à aménager un trottoir en cas de très faible charge de trafic (TJM)

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

	D	E	F
Description	Trottoir le long d'une rue de densité bâtie moyenne (usage résidentiel, 3 à 5 étages)	Trottoir le long d'une rue de densité bâtie moyenne (usages résidentiel et commercial, 3 à 5 étages)	Trottoir le long d'une rue de densité bâtie élevée (usages résidentiel et commercial, centre-ville)
Croquis			
Largeurs standards recommandées (mesures arrondies)	Trottoir 3.0 m \geq 3.5 m si le TJM est élevé Trottoir des deux côtés	Trottoir 3.5 m \geq 4 m si le TJM est élevé Trottoir des deux côtés	Trottoir 4.0 m \geq 4.5 m si le TJM est élevé Trottoir des deux côtés
Croisements	Suffisant pour se croiser lors que la fréquentation piétonne est faible ou moyenne	Confortable pour les croisements ou pour trois personnes marchant côte à côte	De plus grandes largeurs permettent d'aller, de circuler, de séjourner, etc. librement
Remarques	Si un seul côté de la rue est construit, il est possible d'aménager un seul trottoir	Des surfaces supplémentaires doivent être prévues pour les usages commerciaux, pour le séjour, le mobilier urbain, la végétation (bancs, fontaines, allées d'arbres, etc.)	Des surfaces supplémentaires doivent être prévues pour les usages commerciaux, pour le séjour, le mobilier urbain, la végétation (bancs, fontaines, allées d'arbres, etc.)

Les espaces piétons doivent être dimensionnés de manière à permettre aux usagers également à ceux en fauteuil roulant de se croiser de manière suffisamment confortable, et tenir compte du flux de piétons. La distance aux bâtiments, aux haies, aux barrières ainsi qu'à la chaussée requiert des largeurs supplémentaires. (Office fédéral des routes OFROU et mobilité piétonne suisse, 2019)

La largeur des aménagements piétons dépend :

- Du comportement normal d'une personne se déplaçant avec des bagages, des sacs, un parapluie ou en fauteuil roulant
- Du flux de piétons attendu
- Des exigences en matière de marche côte à côte et de croisement
- De certaines exigences supplémentaires (zones d'attente aux arrêts de TP, présence de commerces, fonction de séjour, etc.

La norme VSS SN 640 070 distingue la largeur libre des cheminements et les espaces supplémentaires. Ces derniers dépendent des affectations riveraines : murs, routes à fort trafic, places de stationnement, vitrines, terrasses de cafés, supports publicitaires, etc.

Les largeurs totales résultant de l'addition des largeurs libres et des surfaces supplémentaires sont illustrées au moyen des deux exemples suivants (tableau 3,4 et figure 9) :

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

Tableau 3 : Largeur des surfaces piétonnes et indications d'utilisation. Source : Diagnostic et aménagement : guide de recommandations de la mobilité douce (OFROU et mobilité piétonne Suisse, 2019).

Largeur	Confort de marche	Principes fondamentaux d'application
> 1.50 m - < 2.00 m	-croisement restreint -insuffisant en cas de dépassement ou de marche côte à côte	-ponctuellement à des endroits étroits - en aucun cas sur de longs tronçons
2.00 m	-suffisant pour un croisement ou une marche côte à côte de deux personnes avec un gabarit standard -restreint pour deux personnes de gabarit élargi	-cas normal pour chemin piétonnier ou trottoir lorsque la fréquentation est faible -lorsque la fréquentation par des personnes au gabarit élargi est faible
2.50 m	-agréable pour deux personnes de gabarit standard -suffisant pour deux personnes avec un gabarit élargi	-cas normal pour tronçons avec fréquentation piétonne moyenne et des pointes de fréquentation élevées
3.00 m	-agréable pour deux personnes de gabarit élargi -suffisant pour trois personnes avec un gabarit standard	-tronçons avec fréquentation piétonne moyenne -fréquentation élevée de personnes au gabarit élargi
3.50 m	-agréable pour trois personnes avec un gabarit standard -suffisant pour deux personnes avec un gabarit élargi et une personne avec un gabarit standard	-tronçons à haute fréquentation piétonne avec de nombreux groupes d'utilisateurs divers
> 4.00 m	-de plus grandes largeurs permettent d'aller, de circuler, de séjourner librement, etc.	

Tableau 4 : Surfaces supplémentaires en fonction du contexte. Source : Diagnostic et aménagement : guide de recommandations de la mobilité douce (OFROU et mobilité piétonne Suisse, 2019).

Espace supplémentaire	Environnement urbain	Remarques, application
≥ 0.20 m	Mur de bâtiment, mur de soutènement, clôture, haie, garde-corps, autres délimitations fixes : délimitation franchissable de la chaussée	Uniquement pour des tronçons > 5 m
0.20...0.50 m	Route à orientation trafic avec vitesse autorisée Vaut ≥ 50 km/h	Excepté les bandes cyclables
≥ 0.50 m	Stationnement perpendiculaire et oblique	À l'exception des cases de stationnement individuelles
≥ 0.20 m	Stationnement longitudinal	À l'exception des cases de stationnement individuelles
≥ 0.20 m	Stationnement pour les cycles	Uniquement en cas de case de stationnement > 5 m
≥ 1.20 m	Vitrine, stands de vente	
≥ 0.50 m	Terrasse de café	
≥ 0.20 m	Supports publicitaires, panneaux d'information, parcomètres	Situés dans la surface piétonne : espace supplémentaire nécessaire de tous les côtés
≥ 1.50 m	Arrêts de TP, bancs, plantations comme délimitation de la chaussée	L'espace supplémentaire n'est pas ici une marge de manœuvre liée à l'environnement, mais est constitutif de l'espace : sont exceptés les arrêts de TP faiblement fréquentés

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

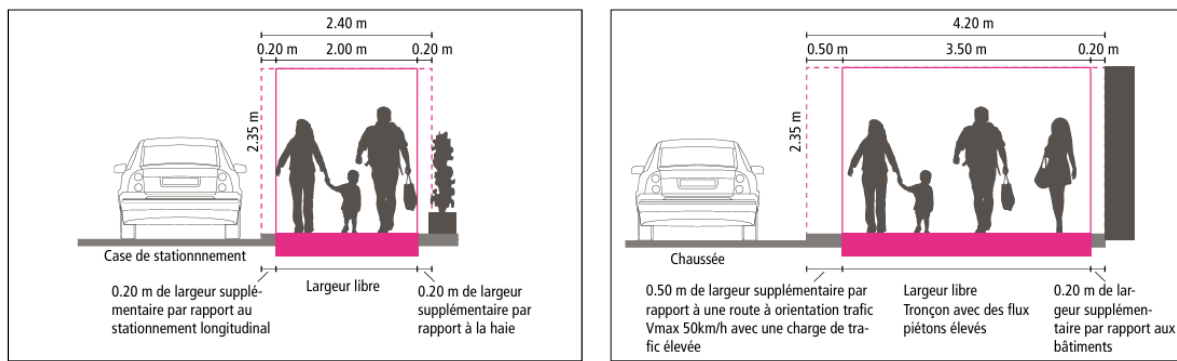


Figure 9 : Largeur totale résultant de l'addition des largeurs libres et des surfaces supplémentaires. Source : Diagnostic et aménagement : guide de recommandations de la mobilité douce (OFROU et mobilité piétonne Suisse, 2019).

2.2.2 Aires piétonnes :

L'aire piétonne correspond, sur le plan réglementaire, à une portion de voirie située en zone urbaine, entièrement réservée à la circulation des piétons, de manière permanente ou temporaire, selon les dispositions locales. Dans ces espaces, la priorité est clairement accordée aux piétons sur les autres usagers, à l'exception notable des tramways.

L'accès des véhicules motorisés y est strictement encadré : seules certaines catégories sont autorisées sous conditions, comme les véhicules de livraison, les services de secours, les transports en commun ou les riverains, et cela uniquement avec l'accord de l'autorité municipale. Les cyclistes peuvent également y circuler, sauf en cas de restriction spécifique. Néanmoins, tous les véhicules admis doivent respecter une vitesse très réduite, équivalente à celle du pas. Le stationnement y est interdit, bien que l'arrêt ponctuel puisse être toléré pour les véhicules autorisés. Plus qu'un simple espace de cohabitation, l'aire piétonne se conçoit comme un lieu privilégiant la déambulation, les pauses, les interactions sociales ou encore les jeux.

Elle répond ainsi à une volonté explicite de favoriser l'animation urbaine et de sécuriser les déplacements à pied, y compris pour les personnes à mobilité réduite. En ce sens, elle constitue un outil fondamental pour la requalification de l'espace public en faveur de la marche

2.2.3 Zones de rencontre :

La zone de rencontre est une configuration réglementaire de l'espace public où la priorité est accordée aux piétons, tout en maintenant l'accès aux autres modes de déplacement. Les piétons y sont autorisés à circuler librement sur l'ensemble de la chaussée, y compris hors des trottoirs, et disposent d'un droit de passage prioritaire sur tous les véhicules, à l'exception des tramways. Afin de garantir la sécurité de tous, la vitesse des véhicules motorisés est strictement limitée à 20 km/h, et les cyclistes peuvent généralement y circuler dans les deux sens, quel que soit le sens de la circulation automobile. Le stationnement n'est autorisé que dans les zones expressément aménagées à cet effet.

Ce type d'aménagement est particulièrement adapté à des contextes urbains où l'on souhaite encourager la mixité des usages, renforcer la convivialité de l'espace public et valoriser les mobilités actives, tout en acceptant une certaine présence automobile. La logique de fonctionnement repose ici sur une interaction apaisée entre les usagers, où la prudence et la courtoisie priment sur la hiérarchie des modes. Ce principe, inscrit dans le Code de la route (art.

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

R. 412-6), implique une vigilance accrue des conducteurs envers les usagers les plus vulnérables, notamment les piétons et les personnes à mobilité réduite. En réduisant la vitesse, la zone de rencontre permet ainsi d'instaurer un climat urbain plus sûr et plus accueillant, fondé sur la cohabitation et le respect mutuel.

3. Les critères de qualité pour les espaces fréquentés par les piétons :

La conception d'espaces publics adaptés aux piétons est essentielle pour créer des environnements urbains sûrs, agréables et inclusifs. Un espace bien conçu doit répondre à une multitude de besoins, allant de la **sécurité** (contre la circulation, la criminalité ou les intempéries) à la **qualité de vie** (possibilités de s'asseoir, de marcher, de jouer ou de profiter des aspects positifs du climat).

Ce tableau présente une synthèse des **principaux éléments** à prendre en compte pour concevoir des espaces publics qui favorisent le bien-être des piétons (figure 10).

Protection	PROTECTION CONTRE LA CIRCULATION ET LES ACCIDENTS <ul style="list-style-type: none"> Protection des piétons Élimination de la crainte de la circulation automobile 	PROTECTION CONTRE LA VIOLENCE ET LA CRIMINALITÉ <ul style="list-style-type: none"> Espace public animé « Yeux en action » Chevauchement des fonctions diurnes et nocturnes Éclairage adéquat 	PROTECTION CONTRE LES PERCEPTIONS SENSORIELLES DÉSAGRÉABLES <ul style="list-style-type: none"> Vent Pluie et neige Froid et chaleur intenses Pollution Poussière, bruit et lumière éblouissante
	POSSIBILITÉ DE MARCHER <ul style="list-style-type: none"> Espace suffisant Absence d'obstacles Surfaces adéquates Accessibilité pour tous Façades intéressantes 	POSSIBILITÉ DE SE TENIR DEBOUT <ul style="list-style-type: none"> Effet de bordure et zones où se tenir debout Présence d'appuis 	POSSIBILITÉ DE S'ASSEOIR <ul style="list-style-type: none"> Zones où s'asseoir Mettre à profit les avantages des lieux : vues, soleil, gens Endroits agréables où s'asseoir Bancs publics où se reposer
	POSSIBILITÉ D'OBSERVER <ul style="list-style-type: none"> Distances d'observation raisonnables Champs de vision dégagés Vues intéressantes Éclairage nocturne 	POSSIBILITÉ DE PARLER ET D'ÉCOUTER <ul style="list-style-type: none"> Faibles niveaux de bruit Mobilier urbain offrant des espaces de conversation 	POSSIBILITÉ DE JOUER ET DE FAIRE DE L'EXERCICE <ul style="list-style-type: none"> Cadre propice à la créativité, à l'activité physique, à l'exercice et aux jeux Conditions réunies à toute heure du jour et de la nuit Conditions réunies en toutes saisons
Attrait	ECHELLE <ul style="list-style-type: none"> Immeubles et espaces urbains à échelle humaine 	POSSIBILITÉ DE PROFITER DES BONS CÔTÉS DU CLIMAT RÉGIONAL <ul style="list-style-type: none"> Soleil et ombre Chaleur et fraîcheur Brise 	EXPERIENCES SENSORIELLES POSITIVES <ul style="list-style-type: none"> Qualité du design et des détails Qualité des matériaux Vues agréables Arbres, plantes, eau

Figure 10 : les critères de qualité pour les espaces fréquentés par les piétons. Source: Jan Gehl, Lars Gemzøe, Sia Kirknæs et Britt Sternhagen, *New City Life*, Copenhagen, Arkitektens Forlag, 2006. Approfondi par Gehl Architects – Urban Quality Consultants, 2009.

4. Aménagement et revêtement :

Les voies, places et cheminements constituent des composantes essentielles de l'espace public. Leur configuration et leur usage jouent un rôle déterminant dans la structuration de l'environnement urbain ou villageois, contribuant fortement à l'image, à l'identité et à l'attractivité des lieux. En raison de leur importance fonctionnelle et symbolique, leur aménagement mérite une attention particulière, tant sur le plan de la qualité spatiale que de l'usage qu'ils permettent aux différents usagers.

4.1 Revêtement et surfaces :

Les cheminements piétons doivent offrir des conditions de déplacement à la fois confortables,

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

continues et sécurisées. Pour cela, ils doivent être exempts d'obstacles, antidérapants, de niveau uniforme, et bénéficier d'un entretien régulier garantissant la qualité de la surface. Au-delà de leur fonction utilitaire, ces cheminements participent pleinement à la structuration de l'espace public et à son organisation spatiale. Le choix des revêtements doit ainsi être attentif au contexte local, à la nature des activités riveraines, et à l'ambiance souhaitée. Une homogénéité des matériaux entre les abords privés et l'espace public permet souvent de renforcer la lisibilité des parcours. En outre, le traitement du sol peut servir à marquer les différentes fonctions de l'espace-rue, qu'il s'agisse de zones de circulation, de repos, ou de cohabitation entre les modes.

Tableau 5 : les différents revêtements et surfaces utilisés pour les cheminements. Source : adapté de Diagnostic et aménagement : guide de recommandations de la mobilité douce (OFROU et mobilité piétonne Suisse, 2019).

	Asphalte compacté et asphalte coulé	Revêtement en béton	Pavage
Photo			
Pertinence	Revêtement standard pour les espaces piétons ; trottoirs ; chemins fortement à faiblement fréquentés ; surfaces partagées piétons-vélos ; espaces-rues empruntés par tous les groupes d'utilisateurs à l'intérieur de la zone urbanisée (zones de rencontre, zones 30, etc.).	Approprié lors de la mise en évidence de certaines zones ; aménagement de vastes places ; cheminements piétons fortement fréquentés ; espaces-rues empruntés par tous les groupes d'utilisateurs.	Plusieurs matériaux avec différentes caractéristiques : granit, basalte, gneiss, porphyre, grès siliceux, etc. Le pavage en pierre naturelle convient principalement aux centres historiques des localités ou pour faire ressortir certaines zones. La pertinence d'un pavage en pierres naturelles pour les chemins adaptés aux personnes handicapées est à examiner en détail avec des experts spécialisés dans ce domaine
Exigences Pose	Dimensionnement en fonction de la fréquentation attendue, sinon risque d'affaissement et d'inégalités ; planifier les raccordements avec soin et prévoir des joints minimaux	En fonction du support, armatures nécessaires ; combler tous les joints ; joints de dilatation > 10 mm requis ; éviter les déclivités autant que possible ; s'assurer de la résistance aux sels de déverglaçage.	Méthode de construction liée ou non liée possible ; pour que les aménagements soient accessibles pour tous, il convient d'utiliser des joints aussi étroits que possible et des pierres bien équarries et aussi plates que possible.
Exigence Entretien	Revêtement facile d'entretien ; le nettoyage mécanique ne pose pas de problème ; en cas d'inégalités, risque d'endommagement de la couche de roulement lors du service hivernal	Revêtement robuste, facile d'entretien ; le nettoyage mécanique ne pose pas de problème ; l'utilisation intensive de sels de déverglaçage peut causer des dommages.	Si les pavés sont jointés au sable, renoncer au nettoyage mécanique ; au besoin réparer les joints ; remettre en état régulièrement les pierres branlantes et les surfaces affaissées.
Remarques	L'asphalte coulé pourra être rendu antidérapant à l'aide d'un traitement de surface ; support adapté pour les marquages tactilo-visuels en plastique à froid ; une coloration peut être obtenue en ajoutant des pigments à un bitume incolore.	Propriété antidérapante obtenue à l'aide d'un traitement de surface (talochage, finition au balai, grenailage) ; une coloration peut être obtenue en ajoutant des pigments ; complété d'un apprêt noir (pour l'adhérence et le contraste), devient un support adapté pour les marquages tactilo-visuels.	Les surfaces planes et ne provoquant pas de secousses sont particulièrement bien adaptées pour les personnes handicapées. Cela dépendra de la surface et de la taille des pierres, du mode de pose et de la largeur des joints.

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

	Dallage	Superstructure avec couche de roulement argileuse ou en marne calcaire	Enduit superficiel bitumineux
Photo			
Pertinence	Plusieurs matériaux possibles (granit, basalte, gneiss, porphyre, grès siliceux, béton); approprié pour délimiter un revêtement standard ou pour mettre une zone en évidence, p. ex. espace propice à la flânerie, place aménagée dans l'espace public ou semi-public.	Plusieurs matériaux possibles, avec ou sans couche d'égalisation en sable ou en gravillon (grave argileux avec une haute teneur en fines, marne calcaire broyée avec une haute teneur en fines, mélange stabilisant, etc.) ; parcs publics, espaces de séjour et chemins d'aspect naturel.	Égalisation avec du sable de concassage ou des gravillons sur la couche de base en grave ou en asphalte compacté prétraitée ; chemins piétons et de loisirs de proximité adaptés aux handicapés et avec une faible charge de véhicules.
Exigences Pose	Méthode de construction liée ou non liée possible ; les surfaces apparentes et les surfaces latérales seront de préférence façonnées à la machine et le matériau excédentaire sera enlevé ; en fonction des possibilités, les joints seront disposés perpendiculairement au sens de la marche ou en diagonale.	La couche de sable ou de gravillons ne doit pas dépasser 5 mm d'épaisseur ; les fortes pentes augmentent le risque d'érosion.	Répartition uniforme (mécanique) du liant, étaler les gravillons immédiatement après la pulvérisation du liant et tasser à l'aide de compactages successifs ; ôter le matériau excédentaire.
Exigence Entretien	Si les pavés sont jointés au sable, renoncer au nettoyage mécanique ; au besoin réparer les joints ; remettre en état les dalles branlantes et les surfaces affaissées.	Le nettoyage mécanique n'est pas possible ; enlever régulièrement les dépôts et les granulats épars ; réparer au plus vite les dommages dans la couche de roulement.	Réparer au préalable les parties du support endommagées ; appliquer le revêtement sur les zones usées ; le nettoyage mécanique est possible dans certaines limites.
Remarques	Tenir compte de l'épaisseur des dalles et de la méthode de construction ; les propriétés antidérapantes ne peuvent parfois être obtenues qu'au moyen d'un traitement de surface ; tenir compte des différences dans la taille des pierres, les joints et les surfaces des pierres. Les surfaces planes et ne provoquant pas de secousses sont particulièrement bien adaptées pour les personnes handicapées. Cela dépendra de la surface et de la taille des pierres, du mode de pose et de la largeur des joints.	Lors de la planification, tenir compte des facteurs tels que la pente, le type d'usage, l'ensoleillement et le service hivernal ; peu approprié en cas de forte charge de véhicules ; les personnes en fauteuil roulant se salissent les mains.	Est considéré comme un revêtement lié, et ne convient donc pas aux chemins de randonnée pédestre.

4.2 Éclairage :

L'éclairage de l'espace public joue un rôle essentiel dans l'amélioration de la sécurité, tant routière que piétonne, tout en contribuant à la qualité d'usage nocturne des lieux. Il participe à la création d'une atmosphère agréable, renforce le sentiment de bien-être et facilite l'orientation, notamment dans les contextes urbains complexes. Pour assurer ces fonctions, la

planification de l'éclairage doit idéalement faire appel à une expertise spécialisée, tenant compte des spécificités du site ainsi que des enjeux liés à la pollution lumineuse. Un éclairage adapté ne nécessite ni une intensité excessive ni une présence constante : il doit être pensé en fonction des besoins réels.

Au-delà de sa dimension sécuritaire, l'éclairage structure l'espace nocturne, oriente visuellement les usagers, distingue les zones de déplacement des espaces de repos, et améliore la perception des autres usagers. Une attention particulière doit être portée aux zones sensibles : obstacles, éléments informatifs et zones de transition doivent être éclairés de manière ciblée, sans provoquer d'éblouissement. Une intensité suffisante entre 1,0 et 1,80 m de hauteur permet également une meilleure reconnaissance faciale, renforçant ainsi la convivialité des espaces piétons. L'homogénéité de l'éclairage est cruciale pour éviter les effets de contraste brutaux, notamment à la sortie de passages souterrains, afin de garantir un confort visuel constant et sécurisé (OFROU et mobilité piétonne Suisse, 2019).

4.3 Mobilier urbain :

Les éléments de mobilier urbain ont plusieurs fonctions et devraient être installés selon des principes uniformes. On les trouve la plupart du temps dans les espaces piétons (figure 11).

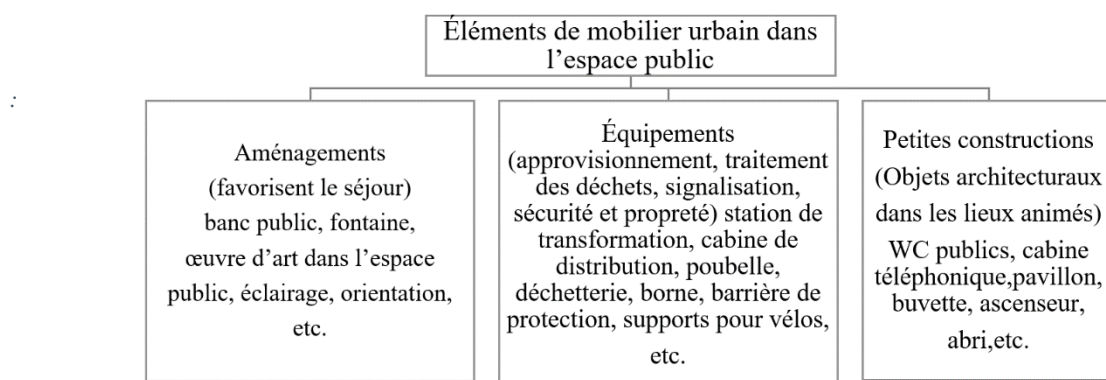


Figure 11: Éléments de mobilier urbain dans l'espace public. Source : Stadträume 2010 ; Strategie für die Gestaltung von Zürichs öffentlichem Raum (2006).

L'aménagement des espaces piétons repose sur un principe d'économie maîtrisée : il convient d'y installer le moins d'éléments possible, mais autant que nécessaire. Les éléments implantés doivent s'intégrer dans l'organisation globale de l'espace public et s'harmoniser visuellement avec les composants existants. Cela implique un recours à un design sobre, des matériaux simples, et une palette de couleurs discrète, facilitant également l'entretien.

Les éléments fixes doivent être disposés de manière à ne pas gêner la visibilité ni le cheminement direct des piétons, tout en restant facilement accessibles et clairement perceptibles. Enfin, les objets en saillie ou suspendus comme les panneaux de signalisation doivent respecter une hauteur libre minimale de 235 cm pour garantir le passage sans obstacle (Office fédéral des routes OFROU et Mobilité piétonne Suisse, 2019).

4.4 Aménagement :

Les éléments d'aménagement jouent un rôle fondamental dans la stimulation des sens et la

génération d'émotions positives. En structurant les espaces, ils encouragent les interactions sociales, invitent à la pause, à la contemplation, au jeu, ou encore à la restauration. Ils participent à la construction d'un cadre urbain accueillant, attractif et inclusif (Office fédéral des routes OFROU et Mobilité piétonne Suisse, 2019).

a/ Bancs publics :

Les bancs sont des dispositifs essentiels dans les espaces publics, notamment dans les zones de séjour ou le long des itinéraires piétons. Ils offrent des opportunités de repos, d'attente ou de convivialité. Un banc devrait permettre à au moins deux personnes de s'asseoir confortablement, chaque usager ayant besoin d'un espace d'environ 60 cm. Le choix de leur emplacement doit prendre en compte :

- Les perspectives visuelles offertes (paysages, places, ouvertures urbaines).
- Les usages liés au repos ou à l'attente.
- Les conditions microclimatiques, telles que l'ensoleillement ou l'ombre.

b/ Fontaines :

Les fontaines occupent une place importante dans l'aménagement urbain, autant pour leur valeur culturelle que pour leur fonction d'usage. Installées généralement dans les zones de séjour, elles se déclinent en plusieurs types :

- les fontaines monumentales / jeux d'eau sur les places et les espaces verts les plus importants.
- les fontaines représentatives ou celles offrant l'opportunité de boire dans le centre d'une localité.
- les fontaines d'eau potable sur les places, aux intersections, sur les rues propices au séjour ou dans les espaces verts.

c/ Œuvres d'art

Les œuvres artistiques enrichissent l'espace public en lui conférant une identité propre. En sollicitant les sens et la mémoire collective, elles contribuent fortement à la qualité de séjour, tout en renforçant l'appropriation symbolique des lieux.

d/ Information et orientation :

Les dispositifs d'orientation (plaques de rue, plans urbains, panneaux directionnels, signalétiques piétonnes) jouent un rôle clé dans la lisibilité de l'espace public. En facilitant la navigation à l'échelle humaine, ils renforcent l'attractivité et l'accessibilité des cheminements piétons, tout en accompagnant une mobilité douce, intuitive et inclusive.

4.5 Équipements :

Les équipements techniques sont des éléments fonctionnels indispensables au bon fonctionnement des espaces publics. Ils assurent des fonctions essentielles telles que l'approvisionnement en services, la gestion des déchets, le contrôle du trafic, ainsi que la sécurité et la propreté urbaine. Leur présence doit cependant être pensée de manière à préserver la cohérence spatiale et la qualité d'usage des cheminements piétons. Parmi ces

équipements, on distingue :

- Les réseaux de conduites et leurs dispositifs de commande (armoires électriques, points d'accès des gestionnaires de réseaux).
- Les installations de tri et de collecte des déchets, intégrées à l'espace public sous forme de conteneurs, bornes ou îlots de recyclage.
- Les dispositifs de gestion du trafic, incluant la signalisation verticale, les barrières, les feux, mais aussi certains supports publicitaires lorsqu'ils participent à l'organisation de l'espace

L'implantation de ces équipements repose sur des principes de discrétion visuelle, de fonctionnalité et de compatibilité avec les usages piétons :

- les éléments d'équipement devraient être installés en tenant compte de la structure spatiale ; il faut en effet éviter les effets de séparation de l'espace.
- en fonction des possibilités, les équipements volumineux devraient être répartis en plusieurs édicules, si possible en utilisant également les parcelles avoisinantes.
- les éléments fixes doivent être positionnés de manière à n'entraver ni la vision ni le cheminement direct des piétons.
- de nombreux éléments sont installés à l'intérieur d'une bande d'équipement au bord de la chaussée; cette bande doit donc être dimensionnée de manière généreuse.

4.6 Édicules :

Les édicules (couverts, fermés ou ouverts) assurent une protection contre les intempéries tout en remplissant diverses fonctions complémentaires :

- consommation : pavillon, buvette.
- infrastructure : WC publics, cabine téléphonique, accès au parking, ascenseur.
- attente, séjour sans obligation de consommer : pavillon, abribus.
- stationnement : abri pour vélos.

Véritables points de repère et lieux de rencontre, ils participent à l'animation des espaces publics. Leur implantation est recommandée dans les zones à forte fréquentation et propices à la halte (places, espaces verts, arrêts de transport public, etc.). Un édicule peut idéalement combiner plusieurs usages (par exemple : kiosque, accès souterrain et sanitaires). (Source : Office fédéral des routes OFROU et Mobilité piétonne Suisse, 2019)

4.7 Plantations :

La végétation introduit un contraste naturel face à la minéralité des voiries, des places et des façades. En plus de renforcer l'attractivité des espaces publics, elle joue un rôle significatif dans l'amélioration du microclimat urbain. Trois formes principales peuvent être distinguées :

- les arbres : structurent verticalement l'espace urbain ; ils influencent l'atmosphère d'un lieu et sont d'importants pourvoyeurs d'ombre.
- Les haies : éléments végétaux de séparation et de clôture des espaces (par exemple pour séparer un terrain public d'un terrain privé).

- Les surfaces vertes : perméables, recouvertes de plantes basses.

Quelques principes doivent guider leur intégration : le choix raisonné des essences (avec l'appui de spécialistes), l'inscription des plantations dans une vision d'ensemble planifiée dès l'amont, la préservation des vues dégagées, et la prise en compte de la sécurité subjective afin d'éviter les ambiances oppressantes. Par ailleurs, une disposition réfléchie de la végétation peut favoriser l'orientation dans l'espace. (Source : Office fédéral des routes OFROU et Mobilité piétonne Suisse, 2019)

4.8 Les arbres :

Le choix des arbres dépend du concept d'aménagement et des caractéristiques du lieu. Sur les rues, les chemins, les places et aux intersections, il convient de privilégier des essences résistantes. (Office fédéral des routes OFROU et mobilité piétonne suisse, 2019)

- Les parterres d'arbres devraient être laissés le plus ouverts possible et recouvrir une superficie d'au moins 6 m². Lorsqu'il y a peu d'espace à disposition et un grand nombre de piétons, il est possible de réaliser des aménagements praticables au pied des arbres.
- Il convient de protéger les arbres et les aménagements au sol des chocs.
- Prévoir suffisamment de possibilités de traverser entre les arbres.
- Une distance de 2.0 m entre le tronc de l'arbre et les canalisations est nécessaire.
- La largeur d'un trottoir accueillant une rangée d'arbres devrait être d'au moins 4.0 m.

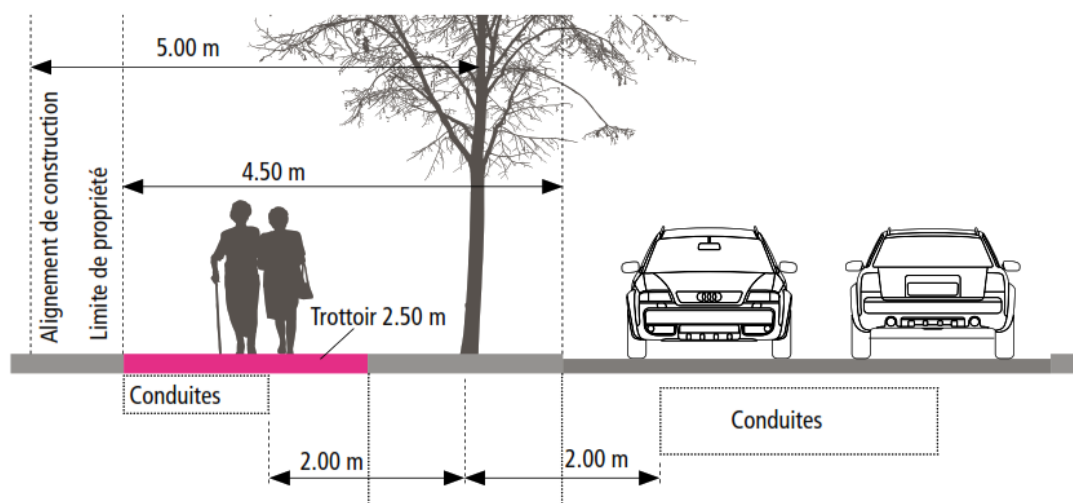


Figure 12 : Arbres dans l'espace-rue. Source: Stadträume 2010 – Umsetzung der Strategie für die Gestaltung von Zürichs öffentlichem Raum (2006).

4.9 Les haies :

Les haies jouent un rôle structurant dans l'espace public. Elles assurent une fonction de clôture douce, tout en procurant un sentiment de sécurité visuelle aux usagers des espaces adjacents. Elles sont particulièrement adaptées pour marquer la limite entre les espaces verts et les zones privées. Leur choix doit tenir compte de divers paramètres : ensoleillement, nature du sol, contraintes locales, hauteur souhaitée, possibilités de taille et valeur écologique. L'entretien doit rester rigoureux, notamment pour préserver une bonne visibilité. (Source : Office fédéral

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

des routes OFROU et Mobilité piétonne Suisse, 2019)

Les surfaces vertes complètent ces dispositifs végétaux en apportant fraîcheur, perméabilité et diversité. Elles peuvent remplir plusieurs fonctions :

- Accueillir des usages ludiques et de détente (gazon).
- Participer à l'image de l'espace (parterres fleuris).
- Délimiter les zones de circulation (bandes végétalisées).
- Renforcer la dimension écologique (infiltration des eaux, continuités vertes, biodiversité).

5. La ville à hauteur du regard : la conception des rez-de-chaussée

Les rez-de-chaussée jouent un rôle important dans l'attrait et la fonctionnalité d'une ville. Le rez-de-chaussée est l'interface entre un immeuble et l'espace urbain, entre l'intérieur et l'extérieur, l'élément près duquel le piéton passe et qu'il prend le temps d'apprécier.

Tableau 6 : Les types de façade des rez de chaussée. Source: Jan Gehl, « Close Encounters with Buildings », Urban Design International, n°1, 2006. Approfondi par Gehl Architects Urban Quality Consultants, 2009, traité par auteur 2025.

Type	Caractéristiques
<u>A. Actifs</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Unités étroites garnies de nombreuses portes (de 15 à 20 portes par 100 m) • Grande diversité des fonctions • Absence de façades aveugles, rareté des façades passives • Reliefs très diversifiés et riches en détails • Façades disposées selon un axe vertical • Matériaux de bonne qualité
<u>B. Accueillants</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Unités relativement étroites (de 10 à 14 portes par 100 m) • Diversité des fonctions acceptable • Rareté des façades aveugles ou passives • Reliefs diversifiés et riches en détails
<u>C. Mixtes</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Combinaison d'unités larges et étroites (de 6 à 10 portes par 100 m) • Faible diversité des fonctions

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »



- Présence de quelques façades aveugles ou passives
- Reliefs peu diversifiés
- Détails rares

D. Ennuyeux



- Unités larges (de 2 à 5 portes par 100 m)
- Quasi-uniformité des fonctions
- Grand nombre de façades aveugles ou dénuées d'intérêt
- Détails rares ou absents

E. Inactifs



- Unités larges et parfois dépourvues de porte (de 0 à 2 portes par 100 m)
- Uniformité apparente des fonctions
- Façades aveugles ou passives
- Façades uniformes et dépourvues de détails









6. Des priorités à revoir

Pendant toutes ces années où le trafic automobile a connu une croissance exponentielle, des ingénieurs compétents des quatre coins du monde se sont efforcés de trouver des moyens pour augmenter la circulation dans les rues. Les pages suivantes illustrent certaines des solutions qu'ils ont trouvées. Tous ces aménagements ont systématiquement détérioré les conditions de déplacement à pied.











L'intégration de la dimension humaine aux projets d'urbanisme implique la remise en question de la priorité accordée à la circulation automobile, qui façonne les villes depuis si longtemps. À chaque problème illustré ci-dessous correspond une solution bénéfique pour les piétons.

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

Tableau 7 : problème de mobilité piétonne et solution proposées. Source : Gehl Architects – Urban Quality Consultants, 2009.

Problèmes	Solutions	Problèmes	Solutions
<p>Trottoirs encombrés</p>  <p>Córdoba, Argentine</p>	<p>...ou piétons respectés</p>  <p>Riga, Lettonie</p>	<p>Trottoirs étroits</p>  <p>Londres, Royaume-Uni</p>	<p>... ou répartition équitable de l'espace</p>  <p>Copenhague, Danemark</p>
<p>Présenter une demande pour traverser la rue</p>  <p>Sydney, Australie</p>	<p>... ou être poliment informé du moment opportun</p>  <p>Copenhague, Danemark</p>	<p>Feux orange invitant les Piétons à accélérer le pas</p>  <p>New York, États-Unis</p>	<p>... ou information sur le temps dont ils disposent pour traverser</p>  <p>Copenhague, Danemark</p>
<p>Longues attentes</p>	<p>... ou juste équilibre entre marche et attente</p>	<p>Barrières le long des trottoirs</p>	<p>... ou respect des itinéraires spontanés des piétons</p>

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

 <p>Tokyo, Japon</p>	 <p>Copenhague, Danemark</p>	 <p>Londres, Royaume-Uni</p>	 <p>Kensington, Royaume-Uni</p>
<p>Passerelles surélevées</p>  <p>Nagoya, Japon</p>	<p>... ou juste équilibre entre marche et attente</p>  <p>Copenhague, Danemark</p>	<p>Passages souterrains</p> <p>Zurich, Suisse (avant)</p>	<p>... ou passages piétonniers au niveau de la rue</p> <p>Zurich, Suisse (après)</p>
<p>Îlots de piétons en attente</p>  <p>Sydney, Australie</p>	<p>... ou passages piétonniers ininterrompus</p>  <p>Copenhague, Danemark</p>	<p>Trottoirs interrompus à l'angle des rues secondaires</p>  <p>Londres, Royaume-Uni</p>	<p>... ou trottoirs et voies cyclables croisant les rues secondaires sans interruption</p>  <p>Copenhague, Danemark</p>

CHAPITRE 2 : LES ITINÉRAIRES PIÉTONNIERS : « CHAMP SÉMANTIQUE ET REVUE SYSTÉMATIQUE »

Trottoirs interrompus à l'angle
des
entrées de service



Londres, Royaume-Uni

... ou trottoirs croisant les entrées
de service sans interruption



Copenhague, Danemark

Bretelles déroutantes



Sydney, Australie

... ou simples intersections



Brisbane, Australie

Intersections dignes
d'une course d'obstacles



Londres, Royaume-Uni

... ou simples intersections



Copenhague, Danemark

Itinéraires contraignants
pour les piétons



Bilbao, Espagne (avant)

... ou respect de leurs
itinéraires spontanés



Bilbao, Espagne (après)

Conclusion :

On peut conclure que l'étude des itinéraires piétonniers nécessite une compréhension approfondie des composantes de la mobilité urbaine, des enjeux liés aux déplacements piétons, ainsi que des spécificités propres aux pratiques de cheminement. À travers l'exploration des notions fondamentales (cheminement, itinéraire, mouvement piéton), il a été possible de cerner les facteurs influençant le choix des itinéraires, ainsi que les concepts permettant d'en modéliser la dynamique (imagibilité, lisibilité, centralité, inconfort).

L'analyse des typologies de piétons, croisée avec les performances des infrastructures, a mis en lumière l'importance de prendre en compte les besoins des usagers vulnérables dans la conception des espaces piétonniers. L'étude des différents types d'espaces (trottoirs, aires piétonnes, zones de rencontre) a souligné la diversité des situations existantes et l'importance de critères de qualité tels que la protection, le confort et l'attrait.

Par ailleurs, l'examen des éléments constitutifs du cadre piétonnier (revêtement, éclairage, mobilier urbain, aménagement des rez-de-chaussée) a mis en évidence l'impact direct de l'environnement immédiat sur la qualité du déplacement piéton. L'identification des problèmes rencontrés par les piétons et la proposition de solutions adaptées permettent d'esquisser les principaux leviers pour améliorer concrètement les itinéraires piétonniers.

Ainsi, les éléments théoriques et analytiques développés dans ce chapitre constituent une base solide pour aborder, dans les parties suivantes, l'évaluation et l'amélioration des parcours piétons à travers des approches qualitatives et quantitatives.

■ Chapitre 3

Opérationnalisation

« Un réseau piétonnier efficace est comme un tissu capillaire : il doit être dense, connecté et ombragé pour irriguer la ville de vitalité.» Soft City, Island Press, 2019, p. 73

Introduction :

Après avoir établi les notions fondamentales relatives à la mobilité piétonne, ce chapitre vise à préciser les exigences principes de qualité auxquels doivent répondre les itinéraires piétonniers. Une définition rigoureuse de ces concepts est indispensable pour construire une approche analytique solide.

Dans un premier temps, il s'agira de définir les principales exigences qui conditionnent la qualité des parcours piétons. Cette base conceptuelle sera ensuite confrontée à des exemples concrets, à travers l'analyse de cas d'études urbaines exemplaires, notamment à Copenhague (Danemark), ville reconnue pour son aménagement favorable à la mobilité piétonne.

L'objectif est d'identifier, à travers ces exemples, la manière dont les principes théoriques sont traduits en solutions pratiques. Cette exploration permettra de dresser une grille d'analyse structurée, intégrant des indicateurs, des variables, ainsi que les outils de mesure associés. Cette grille constituera un instrument essentiel pour les démarches d'évaluation développées dans le chapitre méthodologique suivant.

1. Principales exigences qui conditionnent la qualité des parcours piétons :

L'amélioration des parcours piétons repose sur un ensemble de principes essentiels qui influencent à la fois la configuration des espaces et la qualité des usages. Chacun de ces principes participe à la construction d'un itinéraire cohérent, lisible et praticable. L'analyse commence par l'exigence d'intégration, avant d'aborder les autres critères déterminants qui structurent la qualité des cheminements.

1.1 L'intégration :

L'intégration globale constitue l'indicateur central pour l'analyse des comportements de mobilité, comme l'ont démontré Hillier et al. (1993) et Penn (2003). Elle joue également un rôle déterminant dans les processus d'orientation spatiale (*wayfinding*), selon les travaux d'Andeane et al. (2005). Dans le cadre des études du mouvement naturel, cette mesure issue des calculs de la syntaxe spatiale se révèle fréquemment corrélée à l'intensité du flux piétonnier observé le long des axes urbains. Ce flux peut être quantifié par la méthode des *gate counts*, reposant sur une observation directe. L'articulation entre ces deux approches, analytique et empirique, fera l'objet d'un développement spécifique dans le chapitre suivant.

1.2 L'accessibilité piétonne :

L'accessibilité piétonne désigne l'ensemble des conditions qui facilitent l'accès à un lieu par la marche, en termes de proximité, de coût, ainsi que de capacités physiques et cognitives (Yves Miserey, 2013, cité dans Mansouri, 2018).

Elle se décline en deux formes complémentaires : l'accessibilité physique, qui renvoie à la facilité d'accès corporel à un espace, et l'accessibilité visuelle (*visual access*), qui définit le degré de visibilité des lieux et repères dans l'environnement (Boumezoued, 2018).

Cette dernière joue également sur la possibilité de percevoir les trajectoires passées, les destinations visées et les éléments caractéristiques du paysage urbain. Si une bonne accessibilité ne suffit pas à elle seule à encourager la marche, de nombreuses études établissent toutefois une corrélation entre une faible dépendance à l'automobile et la réduction des distances à parcourir (Handy, 1996, cité dans Boukelouha & Gauthier, 2020).

1.3 La sécurité :

La sécurisation est une nécessité générale, c'est la situation par laquelle une personne se sent tranquille et protégée moralement et physiquement (Lerman et al, 2014).

La sécurité est le critère le plus important pour justifier le choix d'itinéraire, elle se présente dans le milieu urbain à travers la présence des personnes, la présence des commerces, présence d'éclairage public, Présence de barrières physiques ou visuelles pour protéger les piétons de la circulation, présence des passages piétons avec feux de signalisation et autres dispositifs.

1.4 La connectivité et la densité : (Maillage fin du réseau)

1.4.1 La connectivité :

La connectivité désigne le degré d'interconnexion du réseau piétonnier, soit la manière dont les espaces sont articulés les uns aux autres. Elle constitue un facteur déterminant pour la qualité des déplacements à pied. Un maillage dense et bien connecté offre aux usagers une diversité de choix d'itinéraires, favorisant ainsi des trajets optimisés et une plus grande liberté de mouvement dans la ville.

La connectivité est un facteur de conception des réseaux de rues qui détermine la façon dont les piétons adaptent les environnements ; le niveau d'accessibilité exposé qui rend l'espace utilisable détermine le potentiel piétonnier, et révèle les valeurs historiques de la ville. Ainsi, l'exploitation de la connectivité des rues contribue à élargir les nouvelles connaissances dans diverses études liées à l'environnement urbain (Mansouri, 2018).

1.4.2 La densité :

Une ville dense regroupe une grande diversité d'activités sur un territoire restreint, facilitant ainsi les déplacements piétons d'une destination à une autre. À l'inverse, un tissu urbain faiblement dense tend à encourager l'usage de l'automobile. La densité renvoie à l'intensité d'activités présentes sur un espace donné, qu'il s'agisse de densité résidentielle, commerciale ou démographique. Elle joue un rôle fondamental dans la promotion des modes de transport actif.

Lorsque les logements, les commerces et les services sont regroupés de manière compacte, les distances entre les destinations se réduisent, ce qui encourage les déplacements à pied ou à vélo. Une telle configuration permet aux habitants de réaliser leurs courses, leurs loisirs, voire leur trajet domicile-travail sans recourir à un véhicule motorisé (Mansouri, 2018). Les personnes vivant dans des environnements de densité moyenne à élevée, où les services sont accessibles à pied ou à vélo, sont en moyenne 2,4 fois plus susceptibles d'atteindre les 30 minutes d'activité physique quotidienne recommandées (Fondation des maladies du cœur, 2005).

Par ailleurs, une intensité d'activités plus forte génère une fréquentation accrue de l'espace public, favorisant une surveillance sociale informelle qui renforce le sentiment de sécurité et

rend les déplacements actifs plus attrayants. Comme le souligne Jan Gehl (1987), la présence humaine attire elle-même davantage de présence.

1.5 La diversité des fonctions :

La diversité des activités, aussi appelée mixité fonctionnelle, désigne la cohabitation de deux ou plusieurs fonctions dans un même secteur. Il s'agit d'un paramètre essentiel dans l'aménagement des itinéraires piétons, car il rapproche les lieux de résidence des services et activités. Cette proximité réduit les distances à parcourir, renforce l'accessibilité et encourage les modes de déplacement non motorisés, notamment la marche et le transport collectif (Banister et Rickmen, 2006 ; Banister, 2007). La mixité contribue également à l'animation des rues, rendant les déplacements à pied plus attractifs et plus sûrs.

Elle permet notamment :

- Une animation continue de l'espace urbain tout au long de la journée.
- Une présence accrue des services de proximité.
- Une meilleure probabilité de travailler à proximité de son domicile.

1.6 L'attractivité :

L'attractivité désigne la capacité d'un territoire à générer un pouvoir d'attraction, c'est-à-dire à attirer et à retenir durablement des populations, des activités, des capitaux ou des compétences. Elle renvoie à la manière dont un espace parvient à drainer des flux et à fixer des ressources humaines et économiques (H. Alexandre et al.). La qualité de vie constitue un angle d'approche pertinent et innovant pour appréhender cette notion d'attractivité territoriale, en mettant l'accent sur les conditions sensibles, sociales et environnementales qui influencent les choix des usagers et leur attachement à un lieu.

Donc l'attractivité des itinéraires s'appuie sur les itinéraires directs, niveau de confort élevé, environnement de qualité.

1.7 La perméabilité :

La perméabilité d'un milieu urbain peut être analysée de différentes manières, tant le concept est vaste et a été défini de façon variée par plusieurs chercheurs.

Selon Bentley (1985), la perméabilité se traduit par le nombre d'alternatives offertes aux usagers pour se déplacer d'un point à un autre. Elle reflète donc la capacité d'un espace à offrir une accessibilité diversifiée, tant sur le plan physique que visuel. Cette qualité se manifeste par la multiplicité des accès, la continuité du réseau viaire et la possibilité de choisir entre plusieurs cheminements.

Handy et collaborateurs (2003) précisent que la perméabilité est étroitement liée à la connectivité, dans la mesure où elle peut être mesurée par des indicateurs tels que le nombre d'intersections au kilomètre carré, la longueur des îlots ou encore la proportion de rues en impasse.

La perméabilité d'un système d'espaces publics dépend en grande partie du nombre d'itinéraires alternatifs qu'il propose entre deux points. Cependant, ces alternatives doivent

également être perçues : sans visibilité suffisante, seuls les usagers familiers de la zone peuvent réellement en profiter. La dimension visuelle de la perméabilité est donc primordiale.

Un espace bien perméable offre des raccourcis et permet aux piétons de s'approcher de la ligne droite dans leurs déplacements ou de varier les itinéraires. Cette possibilité de modulation du parcours renforce la qualité de l'expérience piétonne : « *la liberté qu'offre la marche à pied est précisément celle du choix du parcours, improvisé, détourné ou réfléchi* » (Urbaplan, 2007).

1.8 La visibilité :

La connexion visuelle se définit comme un contact entre le sens de la vue et les environnements physique. En ce qui concerne la connexion visuelle, Marshall et Garrick (2010) utilisent une représentation visuelle captée dans un environnement de rue qui peut faciliter l'utilisation de l'espace par l'homme. Lwin et Murayama (2011) considèrent la visualisation comme un paramètre permettant de déterminer l'environnement le plus respectueux pour un piéton dans son choix d'itinéraire vers une destination.

Dans l'étude de psychologies environnementales, Padgitt et Hund (2012) utilisent la visualisation spatiale pour obtenir la qualité de la direction de la navigation humaine. La connexion visuelle, la visualisation spatiale, la représentation visuelle et la visibilité expliquent la connectivité entre l'humain et l'espace. Par conséquent, ils devenaient des paramètres dans la mesure de la connectivité des rues.

1.9 La lisibilité :

La lisibilité, ou legibility, est un concept clé pour comprendre la manière dont un environnement urbain est perçu et interprété par les usagers. Golledge et al. (2000) ainsi que Lynch (1999) en proposent des définitions convergentes. Pour Golledge, la lisibilité d'un itinéraire correspond à la facilité avec laquelle celui-ci peut être reconnu et compris, c'est-à-dire à la manière dont les éléments nécessaires à l'orientation et à la prise de décision peuvent être organisés de façon cohérente. De son côté, Lynch (1999), dans *L'image de la cité*, définit la lisibilité comme « *la facilité avec laquelle les parties peuvent être reconnues et organisées en un ensemble cohérent* ». Il souligne par ailleurs qu'« *une image claire permet de se déplacer avec facilité et rapidité. Mais un environnement mis en ordre peut faire plus que cela : il peut servir de vaste trame de référence, organisant les activités, les croyances ou les connaissances* » (p. 4-5).

Dans cette logique, le corridor piéton en tant qu'élément linéaire facilitant le mouvement est d'autant plus lisible qu'il présente certaines qualités spatiales : continuité, orientation claire, topographie lisible, fréquentation visible, présence de repères visuels (majeurs ou mineurs), cohérence avec les autres corridors, intersections claires, et champ visuel dégagé. Ces éléments, en structurant l'espace et en facilitant les prises de décision à chaque embranchement, renforcent la lisibilité du parcours et donc la fluidité des déplacements piétons (Mansouri, 2018).

1.10 La continuité :

La notion de réseau implique celle de continuité, consistant à interconnecter différents cheminements pour former un maillage irriguant l'ensemble du territoire. La bonne continuité

d'une trame piétonne assure la qualité du réseau comme support de déplacement, il va non seulement relier les destinations sinon déterminer la longueur, la durée du trajet, l'animation, la qualité et l'attractivité (Bavoux et al, 2005, p.41 en [Gwiazdzinski & Ramzi, 2015]).

1.11 L'imagibilité :

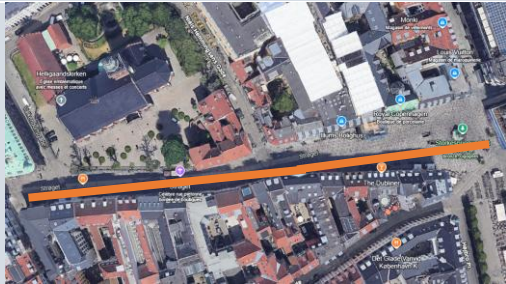

L'imagibilité désigne la qualité d'un lieu lorsqu'il est perçu comme facilement reconnaissable et mémorisable. Un espace est doté d'une forte imagibilité lorsqu'il se compose d'éléments physiques distincts, dont la configuration attire l'attention, suscite des émotions et laisse une impression durable chez l'observateur. Ce concept, introduit par Kevin Lynch, a replacé au centre des préoccupations urbanistiques l'analyse visuelle du paysage urbain, à une époque dominée par les approches strictement fonctionnelles de l'espace. Lynch précise qu'« une ville avec une forte imagibilité permet à l'observateur de la percevoir comme une structure fortement continue, comme un enchaînement cohérent d'objets distinctifs qui entretiennent des relations claires avec d'autres objets » (Fusco, 2012).

Ainsi, un quartier à forte imagibilité est celui dont les limites sont lisibles, les parcours clairement identifiables, les points de jonction repérables, et dont les éléments marquants tels que les repères visuels ou les points d'intérêt facilitent la construction d'une carte mentale claire et cohérente du lieu.


2. Exemples :

Pour illustrer concrètement les concepts clés définis précédemment, ce tableau analyse leur application dans quatre exemples : **La Stroget (Copenhague, danmark)**, **La Rambla (Barcelone, Espagne)**, **Climate Tiles (Copenhague, Danemark)**, **Revitalisation de la rue Sainte-Catherine Ouest (Montréal, Canada)**.

Tableau 8 : application des exigences de la qualité piétonne à travers quatre exemples urbains.Source : Auteur,2025





	Exemples	
	La Stroget (Copenhague, danmark)	La Rambla (Barcelone, Espagne)
Vue aérienne	 <p>Source : google earth, 2025</p>	 <p>Source : google earth, 2025</p>

		 <p>Source : Barcelona City Council, 2023</p>
Largeur	10-12 m	<p>14-20 m. Espace piéton accru : trottoirs élargis + allée centrale. Réduction de la chaussée à 2 voies de 3,5 m, élargissement des trottoirs et allée centrale.</p>  <p>Source : Barcelona City Council, 2023</p>
Intégration	Cœur historique	<p>Artère touristique : relie plaça de Catalunya (commerce) au port (loisir). Quartiers adjacents : Gothic, Raval.</p>
Accessibilité	Rampe intégrée, bandes protractiles	<p>Trottoirs élargis (3 m minimum), rampes PMR, service réversible (2,80 m) pour livraisons.</p>
Fonctions	<p>Boutiques de luxe (Georg Jensen), cafés design (ex : Café Norden), terrasses chauffées.</p>  <p>Source : google earth, 2025</p>	<p>Kiosque (fleuristes, souvenirs) + terrasses de cafés ...</p>  <p>Source : Barcelona City Council, 2023</p>
Sécurité	Éclairage LED 24/7 (100 lux) + caméras	<p>Bornes anti-intrusion (M30/M50) et caméras de surveillance renforcées.</p>

		
	Source : google earth, 2025	Source : Barcelona City Council, 2023
Connectivité	Métro à 100m (lignes M1-M2) + pistes cyclables parallèles (2m de large).	Amélioration des traversées piétonnes entre quartiers. 3 espaces majeurs comme "carrefours" piétons.
		
	Source : google earth, 2025	
Densité	50 000 piétons/jour	150000 piéton/jour (été), 80000 en hiver Concentration des services (Bicing, bus, taxis) dans la voie réversible. 57 places de livraison, 8 arrêts de bus, 5 stations Bicing.
Perméabilité	Faible (accès latéraux limités pour fluidifier le flux principal).	Réseau piéton continu, suppression des barrières physiques (bornes sauf exceptions). Trottoirs et allée centrale sans obstacles.
Visibilité/Lisibilité	Panneaux multilingues (danois/anglais) repères visuels (clochers, fontaines).	Pavements en granit/porphyre (tons or/rouge) pour une identité visuelle forte. Signalétique tactile pour malvoyants, éclairage uniforme.
		
	Source : google earth, 2025	Source : google earth, 2025
Ambiances sensorielles	Bruit modéré + odeurs (café, cannelle). Absence d'ombre en été.	Sols texturés, végétation abondante, intégration du patrimoine (muraille médiévale).

Revêtement	<p>Granit gris (anti dérapant l'hiver)</p>  <p>Source : google earth, 2025</p>	<p>Pierre naturelle (granit/porphyre) pour homogénéité et durabilité. 60 cm d'épaisseur pour les zones à fort trafic, 12 cm pour les allées.</p>   <p>Gold tonality Red tonality</p> <p>Source : Barcelona City Council, 2023</p>
Végétation	<p>Absence d'arbre</p>	<p>Arbres (Platanus x hispanica) Arbres historiques de La Rambla, adaptés au climat urbain, feuillage caduc mais persistant en hiver (après séchage), idéal pour l'ombrage estival.</p>
Mobilier urbain	<p>Banc en acier, bornes lumineuses, pots fleuris.</p>  <p>Source : google earth, 2025</p>	<p>Bancs fixes, corbeilles, stations Bicing, urinoirs publics.</p>  <p>Source : Barcelona City Council, 2023</p>
Innovation	<p>Chauffage de trottoir, éclairage à LED basse consommation</p>	<p>Voie de service réversible (piétons le jour, livraisons la nuit). Système de bornes rétractables pilotables à distance.</p>
Critères	<p>Exemples</p> <div> <div data-bbox="371 1346 877 1417"> Climate Tiles (Copenhague, Danemark) </div> <div data-bbox="906 1346 1430 1417"> Revitalisation de la rue Sainte-Catherine Ouest (Montréal, Canada) </div> </div>	
Vue aérienne	 <p>Source : google earth, 2025</p>	 <p>Source: Guillaume J, 2021</p>

CHAPITRE 3 : OPÉRATIONNALISATION

Largeur	4.2 m (dont 1.8 m pavés absorbants)  source : archidaily, 2025	Trottoirs élargis à 6,4 m (+50%). Voie véhicule unique (6 m).  Source : Guillaume J, 2021
Intégration	Quartier Nørrebro (mixité sociale)	Un quartier central et dynamique
Accessibilité	Pente 1.5% + guidage podotactile	Trottoirs surélevés (PMR), traversée piétonne libre.
Fonctions	Cafés/ateliers  source : archidaily, 2025	Shopping intensif / Restauration/terrasses animées/ Culture & vie nocturne  Source : Guillaume J, 2021
Sécurité	Éclairage 150 lux (4000K)	Réduction vitesse à 30 km/h, pavés anti-glisse.
Connectivité	Métro M3 (200m) + bus 5A	Meilleure liaison entre trottoirs et rues adjacentes.
Densité	12 000 piétons/jour	
Perméabilité	8 accès transversaux/km	Trottoirs perméables (joints drainants) + tranchées végétalisées.
Visibilité/Lisibilité	Pavés contrastés (LRV 45/75) Pictogrammes universels	Signalétique contrastée (ex : bandes podotactiles). Pavage différencié (pierre vs granit).
Ambiances sensorielles	Odeurs (café), Surface texturée (stimulation tactile), bruit de l'eau en cas de pluie.	Sol texturé (anti-dérapant), bruit réduit (30 km/h).

Revêtement	<p>Béton haute performance + granulats recyclés.</p>  <p>source : archidaily, 2025</p>	<p>Dalles de pierre (voie) + granit (trottoirs).</p>  <p>Source : Guillaume J, 2021</p>
Végétation	<p>Armeria maritima (résistante au sel)</p>  <p>source : archidaily, 2025</p>	<p>Arbres en fosses reliées par tranchées drainantes. Bacs de plantation surélevés + végétation basse.</p>  <p>Source : Guillaume J, 2021</p>
Mobilier urbain	<p>Bancs en béton de bois</p>  <p>source : archidaily, 2025</p>	<p>Bancs, terrasses saisonnières, stationnements vélos. Placettes, mini-parcs, mobilier modulable.</p>  <p>Source : Guillaume J, 2021</p>

Innovation

Premier système modulaire de gestion des eaux pluviales dans les trottoirs.

Chicane pour ralentir les véhicules. Bornes rétractables intelligentes.



source : archidaily, 2025

3. Grille d'analyse :

La grille suivante traduit les concepts clés du chapitre en indicateurs, variables et outils de mesure. Elle structure l'évaluation des itinéraires piétonniers à travers des critères.

Tableau 9 : grille d'analyse avec indicateurs/ variables et méthode de mesure. Source : Auteur, 2025.

Indicateurs	Variables	Description	Méthode de mesure
Intégration	Emplacement au noyau intégrateur de la ville	Mesurer l'emplacement du site en termes d'intégration.	Analyse contextuelle. Syntaxe spatiale.
	Intégration des activités commerciales et culturelles dans les tissus urbains considérés	Qualités des variétés commercial et culturel et leur répartition au sein du fragment urbain analysé.	Analyse contextuelle. Syntaxe spatiale.
	Intégration des quartiers résidentiels	Articulation au sein des quartiers et entre eux.	Analyse contextuelle. Syntaxe spatiale.
	Intégration des espaces publics	Présence de places publiques, parcs, et autres espaces de rencontre le long de l'itinéraire, et évaluation de leur emplacement en termes d'intégration.	Analyse contextuelle. Syntaxe spatiale.
	Intégration visuelle et paysagère.	Harmonisation avec le paysage urbain. (Perméabilité et connexion visuel).	Observation in situ. Analyse contextuelle.
	Variété et proximité des transports en commun	Proximité et accessibilité des arrêts de bus, gares, etc.	Observation in situ. Analyse contextuelle.
	Intégration et attraction sociale	Capacité de l'itinéraire à favoriser les interactions sociales et la mixité des usagers.	Observation in situ. Parcours commenté.
Accessibilité	Connexion spatiale	Relation entre le parcours piéton et les services urbains.	Observation in situ. Analyse contextuelle. Syntaxe spatiale.
	Largeur des cheminements	Largeur minimale et maximale des trottoirs.	Mesure physique.
	Capacité physique et cognitive	Présence d'aménagements pour personnes à mobilité réduite (rampes, ascenseurs, etc.).	Parcours commenté.
	Surfaces supplémentaires	Espace supplémentaire nécessaire en fonction du contexte (murs, routes, stationnement, etc.).	Mesure physique.
	Temps de marche	Temps nécessaire pour atteindre les services essentiels.	Mesure empirique. (chronométrage)
	Sécurité objective	Présence d'éclairage public (oui/non).	Observation in situ.
	Sentiment de sécurité	Perception des usagers.	Observation in situ. Parcours commenté.
	Traversées sécurisées	Nombre de passages piétons avec feux de signalisation ou marquages au sol.	Observation in situ.
	Surveillance naturelle	Présence d'activités riveraines (commerces, terrasses de café) favorisant la surveillance.	Observation in situ. Analyse contextuelle.
	Absence de zones	Zones sans obstacles, sans dénivelés brusques, sans risques de chute ou	Observation in situ.

Sécurité	dangereuses	d'accident.	
	Protection contre la circulation	Présence de barrières physiques ou visuelles pour protéger les piétons de la circulation.	Observation in situ.
	Protection contre la violence et la criminalité.	Espace public animé, éclairage adéquat, chevauchement des fonctions diurnes et nocturnes	Données policières.
	Protection contre les nuisances sensorielles désagréables	Absence de vent fort, de pluie, de chaleur intense, de pollution, de bruit, et de lumière éblouissante.	Observation in situ. Cartographie bruit, pollution. Parcours commenté
Confort	Possibilité de marcher	Espace suffisant, absence d'obstacles, surfaces adéquates, accessibilité pour tous.	Mesure physique. Observation in situ.
	Possibilité de se tenir debout	Effet de bordure, présence d'appuis, zones où se tenir debout.	Observation in situ. Parcours commenté.
	Possibilité de s'asseoir	Zones où s'asseoir, bancs publics, endroits agréables avec vues, soleil, et présence de gens.	Observation in situ. Parcours commenté.
	Possibilité d'observer	Distances d'observation raisonnables, champs de vision dégagés, vues intéressantes.	Observation in situ. Syntaxe spatiale.
	Possibilité de parler et d'écouter	Faibles niveaux de bruit, mobilier urbain offrant des espaces de conversation.	Observation in situ. Parcours commenté.
	Possibilité de jouer et de faire de l'exercice	Cadre propice à la créativité, à l'activité physique, et aux jeux en toutes saisons.	Observation in situ. Parcours commenté.
Attrait	Échelle humaine	Immeubles et espaces urbains à échelle humaine.	Observation in situ. Analyse contextuelle. Parcours commenté.
	Possibilité de profiter des bons côtés du climat régional	soleil et ombre, chaleur et fraîcheur, brise.	Observation in situ. Mesure microclimatique. Parcours commenté.
	Expériences sensorielles positives	Qualité du design, des matériaux, vues agréables, présence d'arbres, plantes, et eau.	Observation in situ. Parcours commenté.
	Densité du réseau	Nombre d'intersections par km².	Analyse contextuelle.
	Longueur des îlots	Longueur moyenne des îlots.	Analyse contextuelle.
	Nombre de rues en cul-de-sac	Nombre de rues sans issue.	Analyse contextuelle. Parcours commenté.

Connectivité	Maillage fin du réseau	Présence de multiples chemins alternatifs pour relier les destinations.	Analyse contextuelle. Syntaxe spatiale. Parcours commenté.
	Perméabilité visuelle	Visibilité des raccourcis et des itinéraires alternatifs (oui/non).	Observation in situ. Syntaxe spatiale. Parcours commenté.
Densité	Densité résidentielle	Nombre d'habitants par km ² .	Données statistiques.
	Densité commerciale	Nombre de commerces et services par km ² .	Analyse contextuelle. Observation in situ. Parcours commenté.
	Intensité d'activité	Nombre d'activités (commerces, loisirs, services) accessibles à pied.	Analyse contextuelle. Observation in situ. Parcours commenté.
Diversité des fonctions	Mixité fonctionnelle	Nombre de fonctions différentes (commerces, résidences, loisirs, etc.) le long de l'itinéraire.	Analyse contextuelle. Observation in situ. Parcours commenté.
	Proximité des services	Distance aux services essentiels (écoles, commerces, etc.)	Analyse contextuelle. Observation in situ. Parcours commenté.
	Animation des rues	Présence d'activités variées (marchés, terrasses, événements).	Analyse contextuelle. Observation in situ. Parcours commenté.
Perméabilité	Nombre d'itinéraires alternatifs	Nombre de chemins alternatifs disponibles pour relier deux points.	Observation in situ. Syntaxe spatiale. Parcours commenté.
	Visibilité des raccourcis	Visibilité des raccourcis (oui/non).	Observation in situ. Syntaxe spatiale. Parcours commenté.
	Liberté de choix du parcours	Possibilité de varier son parcours (improvisation, détours, etc.).	Observation in situ. Syntaxe spatiale. Parcours commenté.
Visibilité	Connexion visuelle	Présence de points de repère visuels (monuments, enseignes, etc.).	Observation in situ. Analyse contextuelle. Syntaxe spatiale. Parcours commenté.

	Champ visuel	Largeur du champ visuel (en degrés) pour les piétons.	Observation in situ. Mesure approximative (rapport hauteur/largeur de l'espace)
	Représentation visuelle	Facilité à se représenter mentalement l'itinéraire.	Parcours commenté.
Lisibilité	Continuité du corridor	Continuité du cheminement (absence d'interruptions).	Observation in situ. Analyse contextuelle. Syntaxe spatiale. Parcours commenté.
	Points de repère	Nombre de points de repère majeurs et mineurs le long de l'itinéraire.	Observation in situ. Analyse contextuelle. Parcours commenté.
	Clarté des intersections	Signalisation et marquage au sol aux intersections.	Observation in situ. Analyse contextuelle. Parcours commenté.
Imagibilité	Reconnaissance des lieux	Facilité à dresser une carte mentale du quartier.	Observation in situ. Parcours commenté.
	Éléments distinctifs	Présence d'éléments physiques distinctifs.	Observation in situ. Analyse contextuelle. Parcours commenté.
	Cohérence du paysage urbain	Relation claire entre les éléments du paysage (rues, bâtiments, espaces verts).	Observation in situ. Analyse contextuelle. Parcours commenté.
Ambiance sensorielle	Qualité de la lumière	Éclairage adapté, absence d'éblouissement, ambiance lumineuse agréable.	Observation in situ. Parcours commenté.
	Qualité sonore	Absence de bruits désagréables, présence de sons apaisants (fontaines, oiseaux, etc.).	Observation in situ. Parcours commenté.
	Qualité olfactive	Absence d'odeurs désagréables, présence d'odeurs agréables (fleurs, arbres, etc.).	Observation in situ. Parcours commenté.
	Présence de végétation	Nombre d'arbres, de haies et de surfaces vertes le long de l'itinéraire.	Observation in situ. Analyse contextuelle.

Durabilité			Parcours commenté.
	Gestion des eaux pluviales	Présence de systèmes de gestion des eaux pluviales (bassins d'infiltration, etc.).	Observation in situ. Parcours commenté.
	Utilisation de matériaux durables	Présence de revêtements et de mobiliers urbains durables (recyclés, locaux, etc.).	Observation in situ. Analyse contextuelle. Parcours commenté.

Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons mis en lumière les exigences fondamentales qui conditionnent la qualité des itinéraires piétonniers. À travers une définition rigoureuse des concepts clé, nous avons posé les bases nécessaires à l'évaluation des parcours urbains destinés aux piétons.

L'analyse de quatre exemples concrets, incluant des allées piétonnes et des trottoirs exemplaires, a permis d'illustrer l'application de ces principes dans des contextes urbains variés. Cette confrontation entre théorie et pratique a enrichi la compréhension des facteurs déterminants pour un aménagement piétonnier de qualité.

Enfin, la construction d'une grille d'analyse, intégrant indicateurs, variables et outils de mesure adaptés, constitue un premier aboutissement méthodologique. Cet outil servira de fondement pour le développement du protocole d'évaluation détaillé dans le chapitre suivant.

■ Chapitre 4

Démarche méthodologique Et Cas d'étude

« L'analyse spatiale n'a de sens qu'accompagnée de l'expérience vécue des usagers. Les chiffres doivent dialoguer avec les récits. » Thierry Paquot.

Introduction :

Afin de répondre à la problématique posée dès le début du mémoire, nous allons nous appuyer sur plusieurs étapes méthodologiques complémentaires. Dans un premier temps, nous réaliserons des observations de terrain qui seront intégrées dans l'analyse contextuelle. Cette étape a pour but de donner un maximum d'informations sur le site d'intervention, informations qui seront développées plus en détail dans le chapitre suivant, et de dresser un diagnostic urbain mettant en exergue un schéma de structure actuelle avec l'ensemble des problèmes relevés.

Ensuite, deux méthodes seront mobilisées pour analyser les itinéraires piétonniers :

- L'analyse syntaxique spatiale, qui permettra d'évaluer la configuration des espaces piétons et leur rôle au sein du système urbain.
- Le parcours commenté, associé à un questionnaire, afin de comprendre comment les usagers perçoivent et vivent ces itinéraires dans leur expérience quotidienne.

Une correspondance sera ensuite établie entre les résultats issus de l'analyse syntaxique et ceux du parcours commenté, dans le but d'affiner davantage les résultats obtenus et de croiser les regards sur la mobilité piétonne.

Enfin, ce chapitre comprendra aussi une présentation du cas d'étude choisi, qui servira de base pour l'application de l'ensemble des méthodes exposées.

1. La méthodologie :

Les écoles de pensée en architecture se divisent généralement en deux grands courants. Le premier conçoit l'architecture comme une discipline autonome, devant développer ses propres méthodes d'analyse et de conception. Le second la considère comme un champ d'interactions pluridisciplinaires, structuré autour de deux pôles principaux : les sciences humaines et les sciences environnementales. C'est dans cette seconde perspective que s'inscrit le présent travail, en adoptant une approche méthodologique mixte. Celle-ci articule des outils issus des sciences sociales (analyse urbaine, parcours commentés) à une méthode quantitative issue de la géomatique urbaine, à savoir la syntaxe spatiale. Cette complémentarité entre approches qualitatives et quantitatives permet de croiser les lectures sensibles et objectives de l'espace, et contribue ainsi de manière significative à répondre à la problématique de recherche.

La figure ci-dessous résume notre démarche méthodologique (figure 13) :

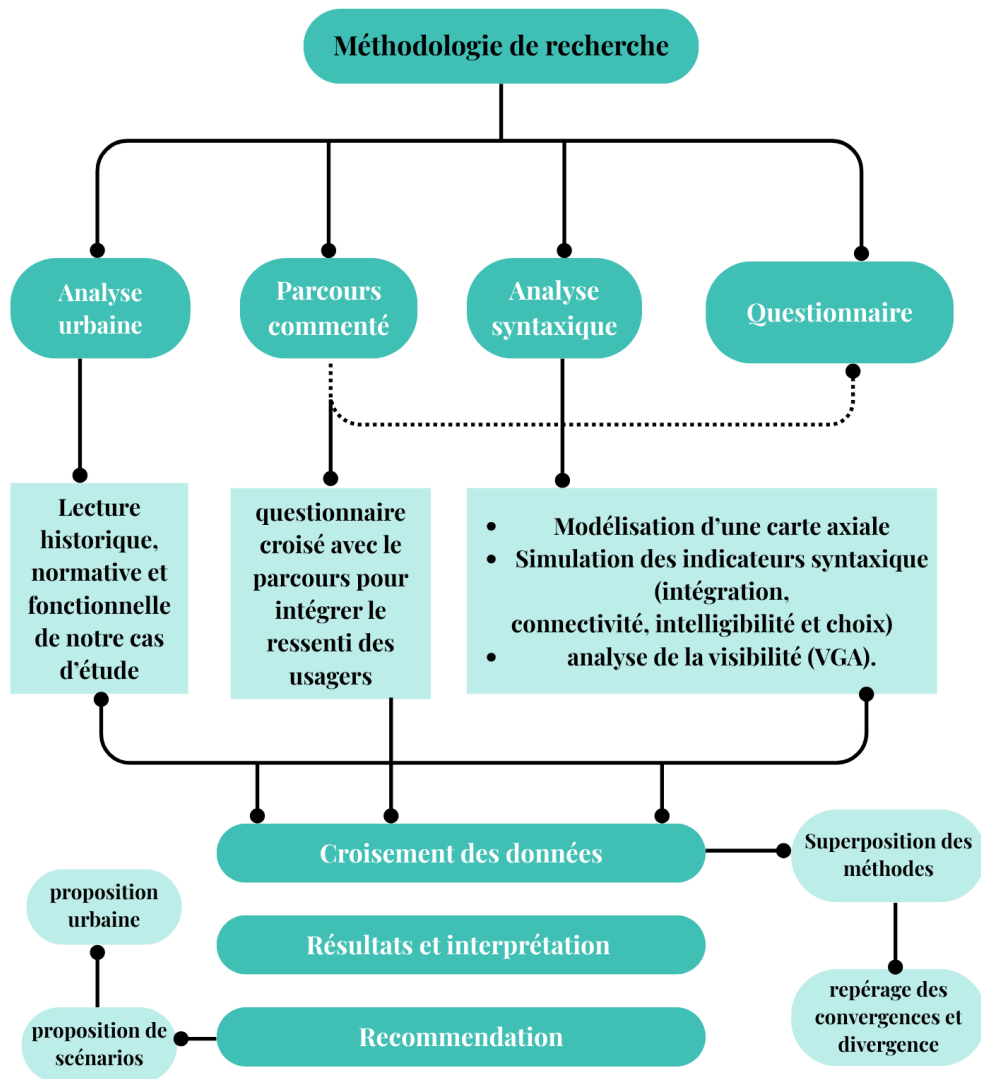


Figure 13 : Démarche méthodologique. Source : Auteur, 2025.

1.1 Analyse urbaine :

L'analyse urbaine constitue une phase très importante du processus de projection urbaine. Toutefois, l'urbain étant un objet complexe, les approches et les méthodes peuvent varier en fonction de la diversité des objets abordés et des objectifs poursuivis. (Brahim Banyoucef, Analyse Urbaine, éléments de méthodologie. 3eme édition, page 15).

La problématique urbaine d'une façon générale s'articule autour de deux préoccupations majeures, à savoir :

- Identifier les mécanismes de la dynamique urbaine.
- Rechercher les formes d'organisation appropriées pour une croissance cohérente.

D'autre part, l'analyse urbaine intervient en termes de procédure méthodologique et couvre tous les aspects liés à la démarche, méthode et approche (Attar abdelghani, 2025).

La figure ci-dessus montre les objectifs de l'analyse urbaine (figure 14) :

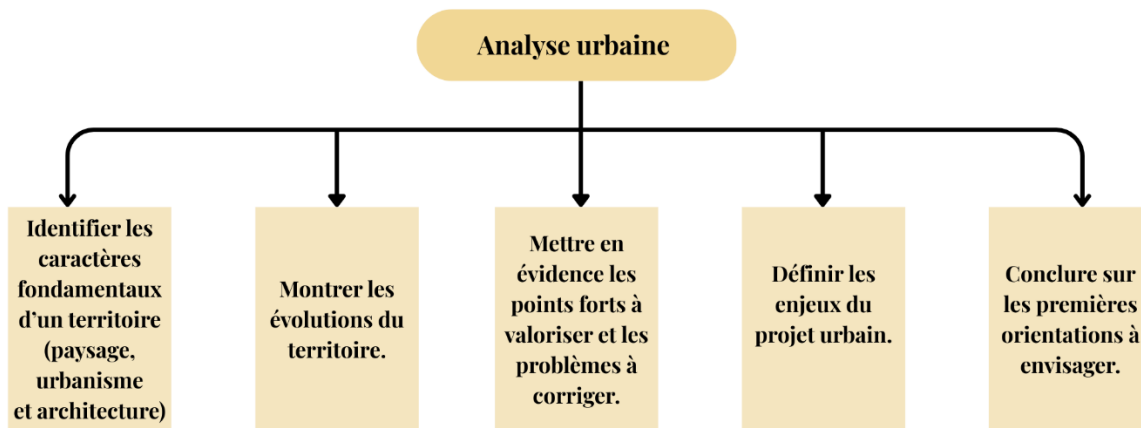


Figure 14 : Objectif de l'analyse urbaine. Source : Auteur, 2025.

L'analyse urbaine repose principalement sur une observation directe et prolongée des lieux, menée in situ, permettant de relever les caractéristiques morphologiques, fonctionnelles et sensibles de l'espace urbain. Cette observation de terrain constitue le socle de l'ensemble des lectures qui suivent (historique, normative, fonctionnelle, etc.). Elle s'est appuyée sur des relevés visuels, des prises de notes, des photographies et des cartographies d'usage.

1.1.1 Lecture historique :

La lecture historique constitue une étape fondamentale dans l'analyse urbaine. Elle renseigne sur les modalités de croissance du site, en assurant une reconnaissance du processus de formation et de transformation des différentes composantes telles que le bâti, les équipements ou encore la trame urbaine, tout en permettant de mieux comprendre la forme urbaine actuelle. Cette démarche vise également à identifier les différents modes et formes de structuration à travers l'analyse des ruptures, articulations et continuités qui façonnent l'organisation globale du site (Attar abdelghani, 2025).

Dans *L'Architecture de la ville* (1981), Aldo Rossi souligne la centralité de cette approche : « *La méthode historique semble le plus sûr moyen de vérifier la validité d'une hypothèse sur la ville, quelle que soit cette hypothèse. La ville est elle-même un dépôt de l'histoire.* » Il affirme également : « *Les villes sont le texte de cette histoire. On ne peut pas imaginer sérieusement d'étudier des faits urbains sans parler de l'histoire. C'est peut-être la seule méthode positive, puisque les villes se présentent à nous à travers des faits urbains où l'élément historique prédomine.* »

La lecture historique permet ainsi de révéler les points fixes issus des transformations antérieures, tout en identifiant les éléments naturels structurants (falaise, oued, mer, etc.) ayant influencé l'évolution du site. Elle inscrit l'agglomération dans une perspective dynamique, en fournissant des outils pour s'inscrire dans la continuité du site existant. Elle contribue à maintenir la cohérence du système urbain en évitant toute rupture morphologique entre passé et futur, en reconnaissant les éléments permanents du site et en les articulant avec les nouvelles interventions. Enfin, cette approche favorise la reconnaissance du rôle de chaque entité bâtie dans le fonctionnement global de l'aire d'étude (Attar abdelghani, 2025).

1.1.2 Lecture normative :

C'est l'étude de la structuration de la ville, elle est fondée sur la description d'un tissu urbain afin d'identifier les relations qui entretiennent ses différents éléments, ressortir les potentialités et les problèmes et arriver vers la fin à définir les actions à mener dans le site analysé.

La figure ci dessus (figure 15) montre la composition de la lecture normative :

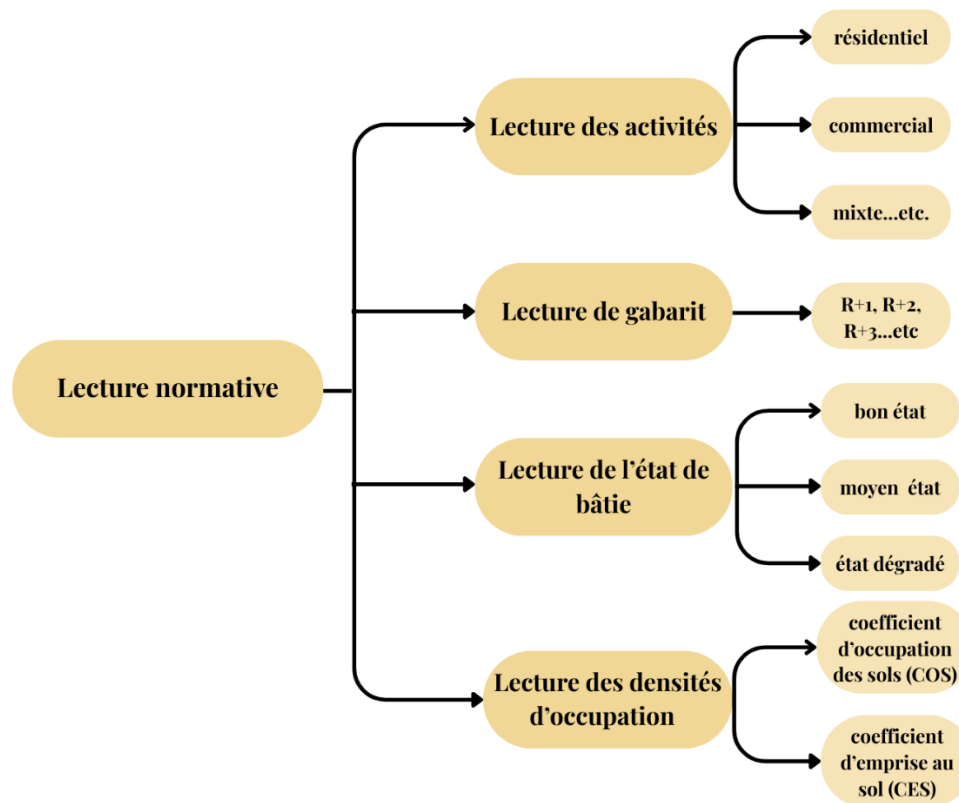


Figure 15 : Composition de la lecture normative. Source : auteur, 2025.

1.1.2.1 Lecture des activités :

La lecture des activités constitue une étape essentielle pour comprendre la vocation actuelle et potentielle du site étudié. Elle permet de repérer la localisation et la répartition des différentes activités, révélant ainsi les dynamiques d'usage présentes. Cette analyse met en évidence les activités inadéquates, sources de nuisances ou incompatibles avec les orientations futures du site, et susceptibles, de ce fait, d'être délocalisées. Elle aide également à identifier les déséquilibres ou les déficits fonctionnels entre les différentes zones du périmètre étudié, en soulignant les contrastes ou les complémentarités entre les parties. Enfin, cette lecture permet de localiser d'éventuels espaces libres, susceptibles d'être valorisés dans le cadre d'une requalification ou d'un réaménagement futur.

1.1.2.2 Lecture du gabarit :

La lecture du gabarit permet d'identifier la morphologie générale du bâti sur le site étudié. Elle offre une compréhension claire des formes construites, des hauteurs, des emprises au sol et des relations entre les pleins et les vides. Cette lecture permet aussi la reconnaissance et la localisation des éventuelles ruptures morphologiques entre les différents tissus urbains, mettant en évidence les transitions, les discontinuités ou les irrégularités qui peuvent affecter la

cohérence d'ensemble. Elle constitue en outre une étape préalable à la collecte des données nécessaires au calcul des différents coefficients urbanistiques, tels que le coefficient d'occupation du sol (COS) et le coefficient d'emprise au sol (CES), contribuant ainsi à une évaluation réglementaire et fonctionnelle du site.

1.1.2.3 Lecture de l'état de bâtie :

La lecture de l'état du bâti permet de reconnaître et d'évaluer l'état général des constructions présentes sur le site. Elle vise à identifier les bâtiments dégradés ou vétustes, en localisant précisément ceux qui nécessitent une intervention, qu'il s'agisse d'un renouvellement, d'une réhabilitation ou d'une démolition. Cette lecture renseigne aussi sur les conditions de salubrité et l'aspect esthétique du bâti, des éléments essentiels pour apprécier la qualité du cadre urbain et orienter les futures interventions.

1.1.2.4 Lecture des densités d'occupation (COS et CES) :

La lecture des densités d'occupation permet la reconnaissance de la répartition des différents degrés et formes d'occupation dans l'espace bâti sur le site. Elle contribue à localiser les parties présentant un taux d'occupation élevé, susceptible de générer des dysfonctionnements urbains, et nécessitant ainsi des études plus approfondies en vue d'éventuelles interventions ultérieures. Cette lecture aide aussi à repérer les zones sous-occupées ou en déséquilibre, offrant des potentialités de requalification ou de densification.

1.1.3 Lecture fonctionnelle :

La lecture fonctionnelle a pour objectif d'identifier les problèmes d'ordre fonctionnel existant au niveau du site, à travers l'analyse des dysfonctionnements qui entravent son bon fonctionnement, par exemple :

- Ruptures ou discontinuités des axes urbains, morphologique, dans la hiérarchie des espaces publics et d'axes urbains.
- Incompatibilité d'activités et absence d'autres.
- Déficit en espaces non bâtis (places, ...) ou bâtis (équipements ou habitats).
- Pertinence du réseau de communication (bonne ou mauvaise accessibilité, surcharge d'axes).

1.2 Le parcours commenté :

Développée par Jean-Paul Thibaud, sociologue et chercheur au sein du laboratoire CRESSON, la méthode du parcours commenté (Thibaud, 2001, 2002) vise à accéder à l'expérience sensible des individus en situation de déplacement, à travers une interrogation fondamentale : comment un espace public est-il vécu, appréhendé, ressenti ? Cette approche consiste à inviter les participants à marcher tout en décrivant spontanément leurs perceptions, impressions et sensations, sans recourir à un questionnement direct. L'idée centrale est de laisser le lieu et le cheminement eux-mêmes susciter la parole. Comme le résume Boumezoued (2018), il s'agit de « marcher, percevoir et décrire », autrement dit, de « mettre la parole en marche ».

Cette méthode repose sur trois hypothèses fondamentales. Premièrement, le rôle du contexte : toute perception est située, elle dépend à la fois de l'endroit où l'on se trouve et de l'activité en cours. Deuxièmement, la relation percevoir-dire : verbaliser une expérience permet de mieux en saisir les dimensions sensibles et spatiales. Enfin, troisièmement, la relation perception-mouvement : « on ne perçoit pas en fixe », toute perception est conditionnée par le déplacement, ce qui confère aux cheminements une valeur essentielle dans l'accès à l'expérience urbaine.

Thibaud (1996) souligne par ailleurs que le langage n'est pas seulement un outil de description ; il fait pleinement partie de l'expérience vécue elle-même. La méthode du parcours commenté a depuis été largement mobilisée dans les travaux du CRESSON, notamment ceux de Ben Salma (2007), Couic (2000) ou encore Thibaud lui-même (2001), démontrant sa pertinence pour appréhender les ambiances urbaines et la dimension vécue des espaces publics.

1.2.1 Déroulement de l'investigation :

Le parcours commenté a pour objectif de recueillir des « comptes rendus de perceptions » à travers un cheminement dans l'espace urbain. Dans un cadre défini, le chercheur propose à des usagers d'effectuer un itinéraire déterminé tout en exprimant, au fil de leur marche, ce qu'ils ressentent, notamment à travers les cinq modalités sensorielles (sons, odeurs, textures, ambiances visuelles, etc.). Le participant est accompagné par le chercheur, qui se limite à enregistrer les propos sans interférer, permettant ainsi au ressenti d'émerger librement au fil du déplacement (Thibaud, 2001, 2002).

À l'issue du parcours, les participants sont invités à reconstituer leur itinéraire et à le segmenter en séquences, selon les variations perçues ou les repères significatifs. Les enregistrements sont ensuite intégralement retranscrits afin de permettre une analyse approfondie. À partir de ces transcriptions, des phénomènes sensibles récurrents sont identifiés dans les discours, puis synthétisés sous forme de « traversées polyglottes » des textes analytiques qui regroupent les éléments remarquables en les recontextualisant dans la configuration spatiale et sensorielle de l'espace traversé (Thibaud, 2002, p. 262).

Enfin, une phase de retour sur le terrain est souvent engagée, afin de confronter les hypothèses formulées à partir des discours avec des observations complémentaires : prises de sons, relevés, photos ou autres données d'ambiance viennent enrichir l'analyse et consolider l'interprétation des phénomènes identifiés.

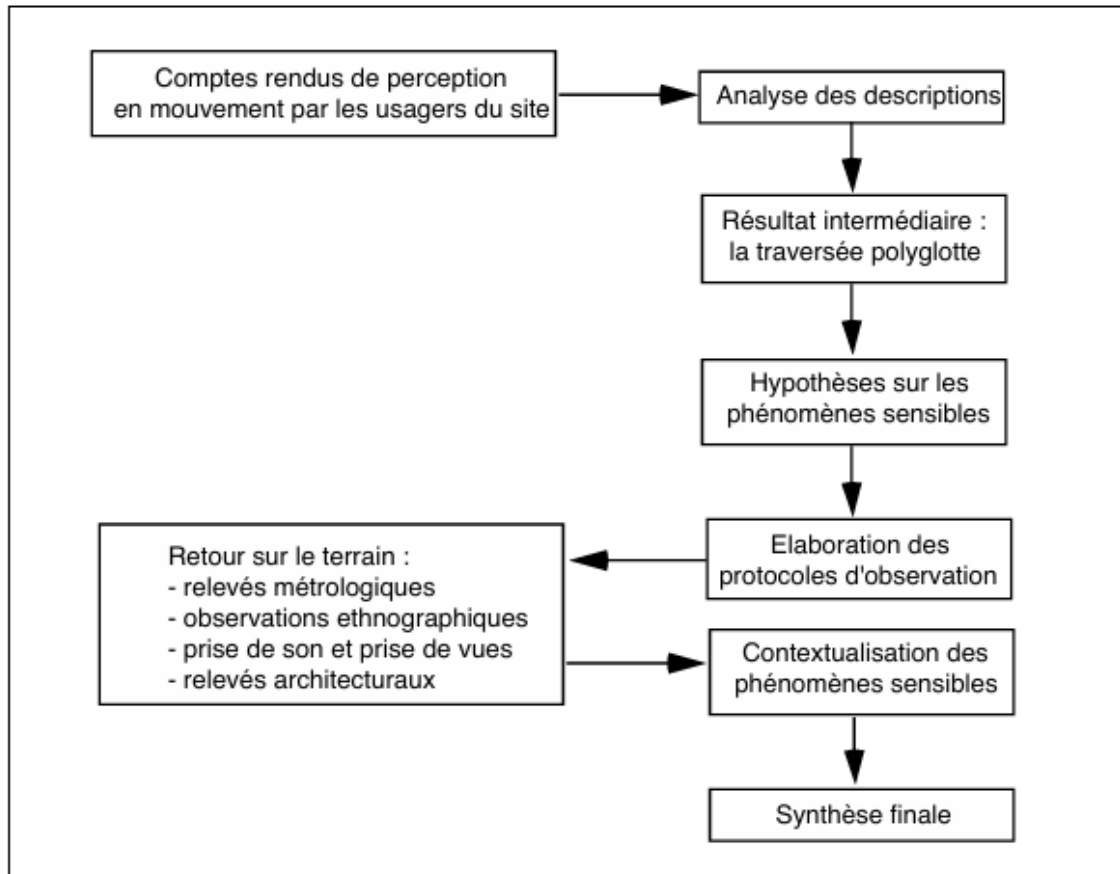


Figure 16 : Les différentes étapes de la démarche du parcours commenté. Source : Thiboud, 2002.

1.2.2 Echantillon :

La sélection des participants au parcours commenté repose sur deux modalités complémentaires. La première s'appuie sur le réseau de connaissances du chercheur, ce qui facilite l'organisation logistique de l'enquête en assurant la disponibilité, la réactivité et la familiarité des participants. Toutefois, cette méthode présente un biais, en limitant l'échantillon à un profil social et culturel restreint. C'est pourquoi une deuxième approche est privilégiée en parallèle : la sollicitation directe sur le terrain, auprès de personnes rencontrées dans le lieu étudié. Cette méthode vise à diversifier les profils en mobilisant plusieurs critères : âge, genre, niveau d'instruction, fréquence et type de pratique du lieu, etc.

Le nombre de participants n'est pas fixé à l'avance ; il est déterminé selon le principe de saturation des données c'est-à-dire à partir du moment où les discours recueillis deviennent redondants et n'apportent plus de nouveaux éléments significatifs (Thibaud, 2001, 2002).

Le parcours commenté se distingue par sa grande flexibilité méthodologique, qui permet de l'adapter au contexte étudié et à la problématique de recherche. Il peut ainsi se décliner en plusieurs variantes. Par exemple, il peut être mené en binôme, pour observer les interactions et les co-perceptions entre deux usagers. Il peut également être adapté à des publics spécifiques, comme des personnes malentendantes ou non-voyantes, ce qui recentre l'analyse sur certaines modalités sensorielles (auditive, tactile, olfactive...) et permet d'approcher la question de l'intersensorialité avec plus de finesse (Thibaud, 2001, 2002).

1.3 Le questionnaire et le sondage :

Le questionnaire est défini comme une « *technique d'investigation scientifique utilisée auprès d'individus, qui permet de les interroger de façon directive et de faire un prélèvement quantitatif en vue de trouver des relations mathématiques et de faire des comparaisons chiffrées* » (Angers, 1992, p. 146). Il peut être administré selon deux modalités : auto-administrée, lorsque le participant remplit lui-même le questionnaire ; dans ce cas, les questions doivent être formulées de manière claire, précise et accessible. Ou bien sous forme d'entretien (interview), lorsque le chercheur pose directement les questions au répondant, ce qui implique un temps d'échange plus long, mais permet aussi de recueillir des réponses plus nuancées (Angers, 1992).

Il convient également de distinguer le questionnaire du sondage, bien que les deux techniques soient parfois confondues. Trois éléments permettent de différencier ces outils : la nature des questions, la population ciblée, et la longueur du support. Le questionnaire peut porter sur des sujets très variés, allant du plus général au plus personnel, souvent à l'échelle restreinte. Le sondage, quant à lui, s'applique généralement à des enquêtes d'opinion à grande échelle, avec un nombre limité de questions et une durée courte (Angers, 1992).

Le questionnaire présente plusieurs avantages : il s'agit d'une méthode peu coûteuse, rapide à mettre en œuvre, et qui facilite la comparaison des réponses à travers un traitement statistique. Toutefois, certaines limites doivent être soulignées : les participants peuvent parfois délivrer des réponses biaisées ou inexacts, éprouver des difficultés de compréhension, ou tout simplement refuser de répondre. Pour un approfondissement des différentes formes de sondage et des considérations méthodologiques liées à l'élaboration d'un questionnaire, il est recommandé de se référer à l'ouvrage d'Angers (1992).

1.4 La syntaxe spatiale :

La syntaxe spatiale constitue une méthode de quantification et de description de l'espace, fondée sur l'analyse des configurations spatiales et leur influence sur les comportements humains. Cette approche s'appuie notamment sur deux ouvrages de référence : *The Social Logic of Space* (Hillier et Hanson, 1984) et *Space is the Machine* (Hillier, 1996).

Ce courant théorique émerge en réponse à une lacune dans la compréhension des relations entre la structure spatiale et la vie sociale. Il cherche à révéler les logiques cachées de l'organisation spatiale et leur impact sur les usages : « *The theory of space syntax tries to explain non-discursive properties of space by showing the way how elements should be connected to know what the users see.* » (Dettlaff, 2013, p. 285).

L'originalité de la syntaxe spatiale réside dans la manière dont elle conçoit l'espace : non plus comme un simple support, mais comme un objet d'étude à part entière. Elle se fonde sur l'idée que les bâtiments ne font pas qu'occuper un site, mais qu'ils organisent l'espace en ordonnant les relations sociales. Ainsi, en architecture, « *space is a central theoretical discipline* », et la question posée devient celle de son intelligibilité (Hillier et Hanson, 1984).

Alors que, dans les approches classiques, l'espace est souvent lié à d'autres entités (usages, formes bâties, fonctions), la syntaxe spatiale en propose une conceptualisation autonome, fondée sur sa configuration (Hillier, 1996). Cette méthode permet de saisir les logiques spatiales

sous-jacentes à la morphologie urbaine et architecturale, en reliant systématiquement forme et société : « *the social logic of space and the spatial logic of society* » (Hillier et Hanson, 1984, p. 26). Elle articule ainsi deux dimensions fondamentales : spatiale et sociale (Boumezoued, 2018).

L'analyse syntaxique repose sur l'étude des relations visuelles, topologiques et de connectivité entre les espaces formant un système. Elle se distingue des autres approches en sciences sociales par le lien fort qu'elle établit entre théorie et régularité. Contrairement à certaines approches sociologiques qui développent des théories sans identifier de régularités empiriques stables, la syntaxe spatiale cherche à révéler ces dernières : « *Regularities are repeated phenomena, either in the form of apparent typing or apparent consistencies in the time order in which events occur.* » (Hillier, 1996, p. 4).

Appliquée à la ville, cette méthode peut servir aussi bien d'outil d'analyse pour des structures spatiales existantes que d'outil d'aide à la conception en phase de projet, en permettant d'anticiper les effets de certaines configurations spatiales sur les pratiques et les dynamiques sociales.

1.4.1 Mesures de la syntaxe spatiale :

Afin de cerner l'ensemble des propriétés syntaxiques des espaces composant un bâtiment (échelle architecturale) ou bien une partie ou la totalité d'une ville (échelle urbaine), la syntaxe spatiale fait appel à des mesures de quantification de l'espace qui sont extraites de cartes convexe, axiale, isovist ou VGA.

La figure (figure 17) ci dessus montre les mesures de la syntaxe spatiale :

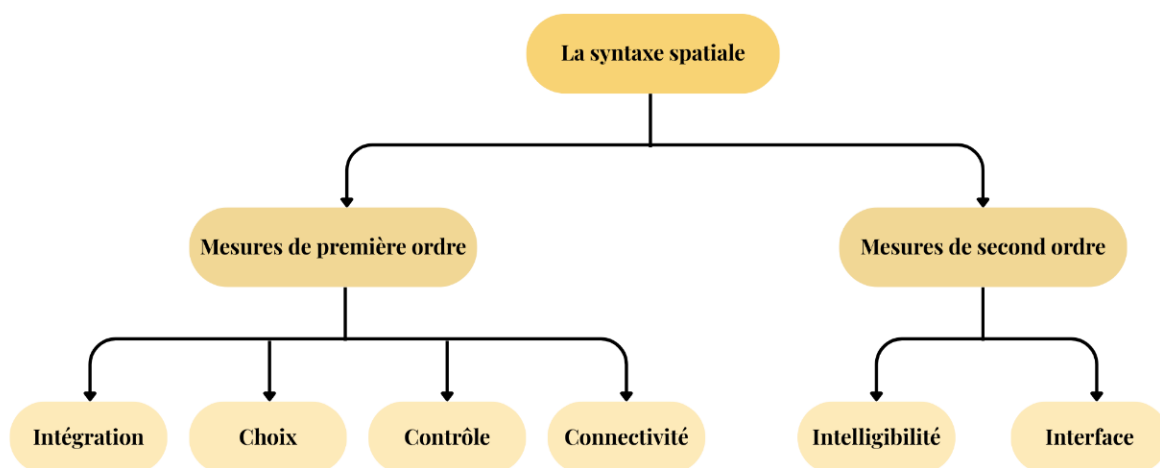


Figure 17: Les mesures de la syntaxe spatiale. Source : auteur, 2025.

1.4.1.1 Mesures du premier ordre :

Parmi les différentes mesures de premier ordre mobilisées dans l'analyse syntaxique, ce sont les indicateurs de centralité qui s'avèrent les plus pertinents pour comprendre la répartition des flux piétonniers. On retient en particulier les notions d'intégration, de connectivité, de choix et de contrôle.

1.4.1.1.1 L'intégration :

L'intégration correspond à une mesure statique de portée globale, permettant d'évaluer la profondeur moyenne d'un espace donné par rapport à l'ensemble des autres espaces d'un système spatial. Cette mesure permet ainsi de qualifier les espaces comme étant plus ou moins intégrés ou, à l'inverse, plus ou moins ségrégués au sein d'une configuration donnée (Klarqvist, 1993). En d'autres termes, elle reflète la profondeur topologique de chaque espace vis-à-vis de tous les autres (Hillier, 1996). Plus un espace est intégré, plus il est accessible au sein du système, ce qui implique une moindre profondeur ; à l'inverse, une grande profondeur indique un niveau élevé de ségrégation (Hillier, 1996 ; Hillier & Hanson, 1984).

L'intégration se dit aussi relative asymmetry et elle a pour formule mathématique (Hillier et Hanson, 1984). :

$$\text{relative asymmetry} = \frac{2(MD - 1)}{k - 2}$$

MD : Meandepth

K : Nombre d'espaces dans le système

La valeur de l'asymétrie relative varie entre 0 et 1. Les logiciels d'analyse configurationnelle (tel que le Depthamp) permettent de calculer une intégration visuelle ou integration Hillier/Hanson (HH) à base de la précédente (relative assymetry) (Mokrane, 2011). En voici la formule :

Intégration (HH) $i = 1/RRA_i$. D'où RRA : l'asymétrie relative réelle d'un nœud i

$RRA_i = RA_i / D_n$.

$$D_n = 2 \left\{ n \left(\lg_2^{((n+2)/3)-1} + 1 \right) \right\} / [(n-1)(n-2)]$$

(Jiang, Claramunt et Klarqvist, 2000)

L'intégration se décline en deux formes principales : l'intégration globale, dite radius-n, et l'intégration locale, désignée radius-3. La première mesure la profondeur d'un segment par rapport à l'ensemble des autres segments du système, tandis que la seconde limite ce calcul aux éléments situés dans un rayon de trois connexions, d'où l'appellation R-3 (Hillier, 1996). À des échelles réduites, comme celles impliquant les déplacements piétonniers, l'intégration locale se révèle plus pertinente puisqu'elle prend en compte des parcours courts et contextualisés. À l'inverse, l'intégration globale est mieux adaptée à une lecture à grande échelle, notamment celle des flux véhiculaires, car les trajets longs impliquent une perception plus générale du réseau spatial (Hillier, 1996).

1.4.1.1.2 Le choix :

Le choix constitue une mesure dynamique de type global, utilisée pour estimer la propension d'un espace à canaliser les flux. Cette mesure correspond au concept de flow, c'est-à-dire à la

fréquence avec laquelle un espace se retrouve emprunté dans les itinéraires les plus courts reliant les différentes parties du système spatial (Klarqvist, 1993). Plus un espace est situé sur de nombreux trajets optimaux, plus sa valeur de choix est élevée. Comme pour l'intégration, le choix peut être évalué à une échelle locale ou globale, en mobilisant le principe des trois distances d'analyse (Sharmin et Kamruzzaman, 2017).

1.4.1.1.3 La connectivité :

La connectivité constitue une mesure locale et statique, qui indique le nombre d'espaces immédiatement accessibles depuis un espace donné (Klarqvist, 1993). Dans le cadre de l'analyse axiale, elle se traduit par le nombre de segments ou de lignes directement connectés à une ligne axiale particulière (Hillier et Hanson, 1984). Ainsi, on peut définir la connectivité d'une rue comme le total des voies qui lui sont directement reliées. Une valeur élevée de connectivité implique une accessibilité renforcée depuis plusieurs directions, offrant davantage de possibilités de choix aux usagers. Ce type d'espace est donc plus susceptible d'être fréquenté et mémorisé, contribuant ainsi à une meilleure lisibilité dans les cartes mentales des individus (Long et Baran, 2011).

La formule de la connectivité : $C_i = K_i$. (Jiang, Claramunt et Klarqvist, 2000) i : espace K : le nombre de connexions à l'espace i .

1.4.1.1.4 Le contrôle :

La mesure de contrôle est une mesure locale à caractère dynamique. Elle permet d'évaluer dans quelle mesure un espace donné contrôle l'accès à ses voisins immédiats, en tenant compte du nombre d'alternatives de connexion dont disposent ces espaces voisins (Klarqvist, 1993). Plus un espace constitue un passage obligé entre ses connexions directes, plus son degré de contrôle est élevé, ce qui peut influencer la structuration des flux et la hiérarchisation spatiale.

$$ctrl_i = \sum_{j=1}^k \frac{1}{C_j}$$

(Jiang, Claramunt et Klarqvist, 2000)

K : le nombre de connexions à l'espace i

C_j : La connectivité

1.4.1.2 Mesures du second ordre :

En corrélant deux mesures du premier ordre, on obtient des mesures du second ordre.

1.4.1.2.1 L'intelligibilité :

L'intelligibilité constitue une mesure centrale en syntaxe spatiale lorsqu'il s'agit d'analyser les capacités d'orientation (*wayfinding*) et la perception de la configuration spatiale. Les cartes mentales sont fréquemment mobilisées pour étudier les relations entre configuration spatiale et cognition spatiale, ainsi qu'entre intelligibilité et lisibilité (Long & Baran, 2006). Des recherches menées par Tuncer (2007) ont mis en évidence des corrélations significatives entre l'intelligibilité spatiale et la représentation mentale de l'espace, à partir d'une superposition

entre une analyse axiale et les cartes mentales de 25 étudiants non familiers avec le site étudié. Dans un contexte architectural plus restreint, comme celui d'un hôpital, Haq et Giroto (2003) ont également observé une corrélation positive entre les lignes les plus intégrées du système spatial et celles figurant dans les cartes mentales des usagers.

Sur le plan mathématique, l'intelligibilité se mesure à travers la relation entre connectivité (locale) et intégration (globale). Un diagramme de dispersion est produit pour visualiser cette relation, et un coefficient de corrélation R^2 en est extrait. Si ce coefficient dépasse le seuil de 0,50, le système est considéré comme intelligible, ce qui signifie que l'échelle globale peut être perçue à partir des relations locales. En revanche, un R^2 inférieur à 0,50 indique un système inintelligible. Sur le plan conceptuel, l'intelligibilité quantifiée par la syntaxe spatiale se rapproche de la notion de lisibilité développée par Lynch (Mokrane, 2011).

1.4.1.2.2 L'interface :

La mesure de l'interface correspond à l'analyse de la corrélation entre les valeurs d'intégration et de choix. Elle permet d'évaluer dans quelle mesure un espace combine une forte accessibilité avec une forte probabilité d'être emprunté comme itinéraire optimal. Cette mesure met en lumière le lien entre accessibilité perçue et fréquentation effective. L'intégration est généralement associée aux parcours des usagers non familiers avec le site, qui privilégient les segments les plus accessibles. À l'inverse, la mesure de choix se rapproche des comportements des usagers familiers, qui ont tendance à sélectionner les trajets les plus courts (Mokrane, 2011).

Autrement dit, la corrélation entre ces deux indicateurs révèle le degré d'interface entre les résidents et les visiteurs dans un espace urbain, exprimant ainsi la capacité d'un lieu à générer à la fois de la familiarité interne et de l'attractivité externe (Hillier et al., 1987, cité par Mokrane, 2011, p. 54).

1.4.2 Exemple d'application de la syntaxe spatiale :

Pour mieux comprendre le principe de la syntaxe spatiale, il est intéressant de donner un exemple d'application de cette méthode. L'objectif est de montrer comment le logiciel Depthmap génère les résultats après analyse, et d'expliquer la signification des couleurs affichées sur la carte (figure 18).

Les couleurs utilisées varient du bleu au magenta, avec la signification suivante :

- **Rouge, magenta et jaune** : correspondent aux valeurs les plus élevées du système spatial, indiquant les espaces ou les chemins les plus intégrés.
- **Vert et cyan (bleu-vert)** : représentent des valeurs intermédiaires, associées aux espaces ou chemins moins intégrés.
- **Bleu et indigo** : reflètent les valeurs les plus basses, désignant les espaces ou les chemins les plus ségrégués.



Figure 18 : Exemple d'application sur le tissu urbain de Tlemcen. Source : Cour M. ATTAR Abdelghani, 2025.

L'exemple présenté ci-dessus illustre les résultats d'une analyse spatiale appliquée à un quartier du centre-ville de Tlemcen. Deux cartes sont générées à partir du logiciel DepthmapX : l'une montre la connectivité (à gauche), l'autre l'intégration (à droite). Ces représentations permettent de visualiser les variations des valeurs spatiales à travers un code couleur allant du bleu (valeurs les plus faibles) au rouge/magenta (valeurs les plus élevées). Cet exemple permet de mieux comprendre l'interprétation des résultats produits par la méthode de la syntaxe spatiale et leur traduction graphique à travers les couleurs.

1.4.3 Analyse VGA (Visibility Graph Analysis):

La VGA (Visibility Graph Analysis) correspond à l'analyse de l'ensemble des isovistes d'un système spatial (Mazouz, 2004, cité par Menaja, 2007). Cette méthode trouve ses origines dans les travaux fondateurs de Benedikt (1979) sur la théorie des isovistes, en se basant sur la perception visuelle de l'espace. Grâce aux outils numériques, cette analyse permet de calculer plusieurs propriétés configurationnelles, à partir de la superposition des isovistes générés dans l'espace étudié. Elle produit une représentation graphique dans laquelle chaque portion de l'espace est colorée en fonction des valeurs configurationnelles calculées, révélant ainsi les zones les plus visibles, accessibles ou connectées à l'échelle piétonne.

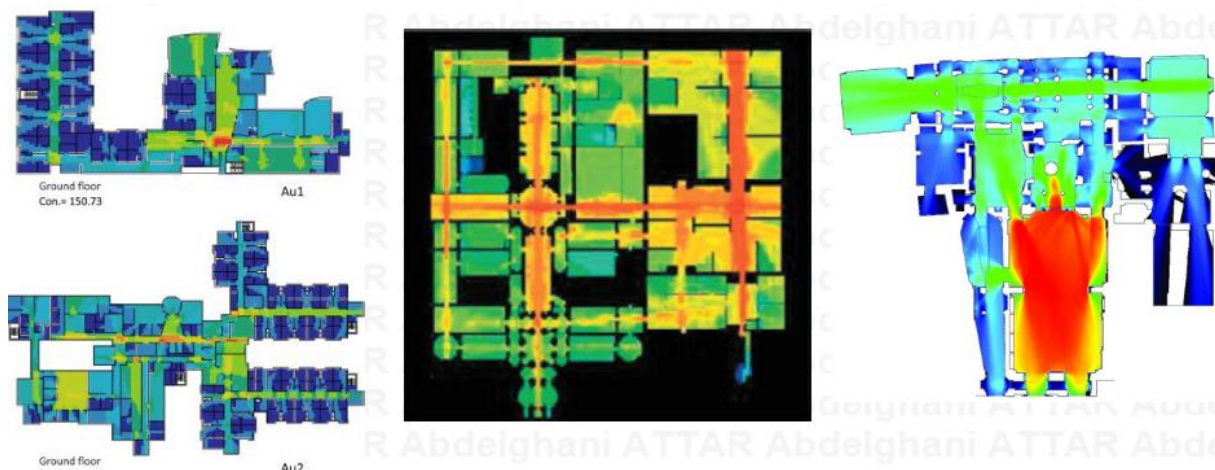


Figure 19 : Application d'une analyse VGA sur le plan de la Tate Gallery à Londres. Source : Gartner (2006).

1.4.3.1 L'isoviste :

Le concept d'isovist a été introduit par Benedikt en 1979. Il le définit comme « *l'ensemble de tous les points visibles à partir d'un point de vue donné, dans un espace défini* » (Benedikt, 1979, p. 47). Autrement dit, un isovist représente la totalité du champ visuel perçu depuis une position spécifique au sein d'un environnement donné. Dans cette perspective, Leduc et al. (2011) précisent que l'isovist correspond à « *une coupe horizontale en deux dimensions de l'espace environnant perçu par un piéton* ». Ce concept permet ainsi de saisir l'expérience visuelle d'un usager en déplacement et d'analyser comment son champ de vision évolue au fil de sa trajectoire, en fonction des configurations spatiales rencontrées.



Figure 20 : Exemple d'isovist. Source: Piombini, Leduc et Woloszyn, 2013.

2. Présentation du cas d'étude :

Le choix s'est porté sur le quartier Seghir situé dans la ville de Béjaïa. Cependant, avant de passer à la présentation du quartier en question, il est important de commencer d'abord par la ville de Béjaïa elle-même. On va parler de sa situation, de sa délimitation, ainsi que de son accessibilité : les accès routiers, ferroviaires, aériens et maritimes. On abordera aussi la topographie de la ville, pour ensuite passer à une lecture historique, ce qui permettra de mieux comprendre le cadre général dans lequel s'inscrit le quartier Seghir.

2.1 Présentation de la ville de Béjaïa :

Comme de nombreuses villes algériennes, Béjaïa souffre aujourd'hui de nombreux problèmes en matière d'urbanisme et d'architecture. Ces dysfonctionnements ont un impact considérable sur la mobilité, rendant les déplacements difficiles, en particulier pour les piétons. Cette situation s'explique par une évolution urbaine à la fois rapide et anarchique, marquée par l'absence de planification ou de programmation préalable.

Cependant, face à ces défis urbains, la question de la mobilité et particulièrement celle des piétons, la plus touchée s'impose comme un enjeu critique. Cette situation, de plus en plus préoccupante, doit aujourd'hui être prise en charge de manière sérieuse et prioritaire. C'est ce qui m'incite à étudier et analyser les itinéraires piétonniers existants, afin d'en identifier les dysfonctionnements, de proposer des améliorations et, d'apporter des solutions adaptées.

2.1.1 Situation et délimitation de la ville de Béjaïa :

La ville de Béjaïa est le chef-lieu de la wilaya et de la daïra portant le même nom. La daïra de Béjaïa comprend deux communes : Béjaïa et Oued Ghir au sud.

Géographiquement, c'est une ville méditerranéenne située au nord-est de la côte algérienne, à 230 kilomètres de la capitale Alger.

2.1.2 L'accessibilité de la ville de Béjaïa :

Béjaïa dispose de toutes les infrastructures de transport nécessaires à son bon fonctionnement, comprenant une gare routière, une gare ferroviaire, un aéroport et un port.

2.1.3 Les accès routiers à la ville de Béjaïa :

Quatre axes nationaux relient la ville aux différentes wilayas :

RN 09 (Béjaïa - Sétif) jusqu'à Souk El Thnine

RN 12 (Béjaïa - Alger) par Tizi Ouzou

RN 24 (Béjaïa - Alger) par le littoral

RN 26 (Béjaïa - Bouira) via Oued Soummam

2.1.4 Les accès ferroviaires :

La ville est desservie par une ligne ferroviaire qui relie Béjaïa à Beni Mansour, un nœud de communication important entre l'est et l'ouest de l'Algérie.

2.1.5 Les accès aériens et maritimes :

La présence du port et de l'aéroport, a fait de la ville de Bejaia un lieu de convergence et de divergence.

La commune de Bejaia se situe au nord de la wilaya, bordée par la commune de Oued Ghir, Tala Hamza et Boukhelifa au Sud, Toudja à l'Ouest et la mer Méditerranée à l'Est et au Nord.

2.1.6 La topographie de la ville de Bejaia :

Le Golf de Bejaia sur le bord duquel la ville s'élève en amphithéâtre, offre l'aspect d'une vaste scène entourée par des gradins de montagnes. Bejaia occupe une superficie de 120,22 km² dont :

- Les montagnes représentent un pourcentage de : 60%.
- La plaine représente un pourcentage de : 30%.
- Les collines et les piémonts représentent un pourcentage de : 10%.

Le site occupé par la ville de Bejaia englobe les principaux reliefs (montagne, plaine, colline, piémont, mer et vallée).

2.2 Lecture historique de la ville de Béjaïa :

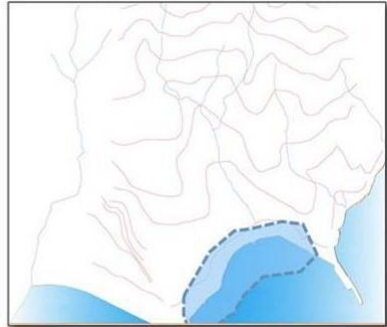


Pour la lecture historique de la ville, il est important de distinguer deux grandes périodes ou deux formes d'évolution : celle de Béjaïa intra-muros, c'est-à-dire à l'intérieur des anciennes murailles, et celle de Béjaïa extra-muros, qui concerne son extension au-delà de ces limites.



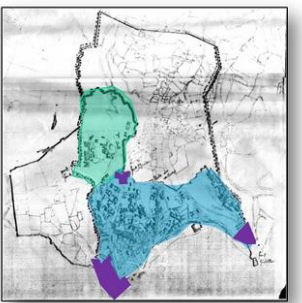
2.2.1 BEJAÏA, ville intramuros :

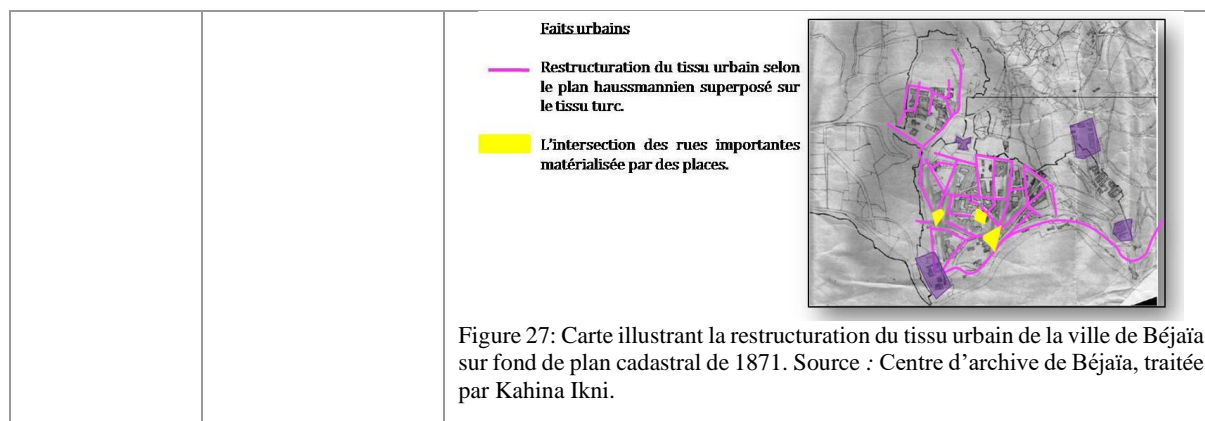
Afin de mieux comprendre l'évolution urbaine de la ville de Béjaïa, il est essentiel de retracer ses grandes étapes historiques. Le tableau ci-dessous présente une synthèse des principales périodes de développement intra-muros, en mettant en évidence les dynamiques d'occupation, les transformations spatiales, ainsi que les caractéristiques marquantes de chaque époque.

CHAPITRE 4 : DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET CAS D'ÉTUDE

Tableau 10 : Évolution intra-muros de la ville de Béjaïa : de l'Antiquité à l'époque coloniale. Source : auteur, 2025.

Époque	Nom de la ville	Faits marquants
VII ^e s. av. J.-C.	Comptoir phénicien	<p>Port naturel favorisant le commerce en Méditerranée (origine maritime de la ville).</p> <p><u>Faits urbains</u></p> <p>Superposition sur la structure portante du sol.</p>  <p>Figure 21: Carte illustrant l'emplacement du comptoir phénicien à Béjaïa. Source : (Gsell 1920), traitée par Kahina Ikni.</p>
33 av. J.-C.	<i>Saldae</i> (romaine)	<p>Ville organisée autour du forum, Decumanus & Cardo Maximus. Fortification en 3 km.</p> <p>Centre névralgique de la vie religieuse, commerciale et administrative.</p> <p><u>Faits urbains</u></p> <ul style="list-style-type: none"> --- Superposition et stratification sur la ville romaine. ➔ Franchissement des limites vers le côté nord-est par juxtaposition. — Agrandissement de l'enceinte de la ville (nouvelles limites). 🚪 L'articulation entre le dedans et le dehors par des moments matérialisés par des portes (seuils). 🏰 Emplacements stratégiques des bâtiments importants (palais et forts militaires).  <p>Figure 22 : Carte illustrant la structure de la ville romaine à Béjaïa. Source : (Gsell 1920), traitée par Kahina Ikni.</p>
1067 – 1152	<i>El Naceria</i> (Hammadite)	<p>Superposition sur la ville romaine, expansion vers Gouraya et relief oriental.</p> <p><u>Faits urbains</u></p> <ul style="list-style-type: none"> --- Superposition et stratification sur la ville romaine. ➔ Franchissement des limites vers le côté nord-est par juxtaposition. — Agrandissement de l'enceinte de la ville (nouvelles limites). 🚪 L'articulation entre le dedans et le dehors par des moments matérialisés par des portes (seuils). 🏰 Emplacements stratégiques des bâtiments importants (palais et forts militaires).  <p>Figure 23 : Carte illustrant la structure de la ville Hammadite à Béjaïa. Source : J. Royer2, traitée par Kahina Ikn.</p>

1510 – 1555	<i>Buggia</i> (espagnole)	<p>Occupation militaire, fortifications, repli intra-muros, Fort Barral.</p> <p>Faits urbains</p> <ul style="list-style-type: none"> --- Superposition et stratification sur la ville hammadite. ➔ Décroissement de la ville vers le noyau originel. — Création d'une nouvelle enceinte. ■ Permanence des lieux et des fonctions (reconversion des mosquées en églises).  <p>Figure 24 : Carte illustrant Béjaïa à l'époque espagnole. Source : J. Royer, traitée par Kahina Ikni.</p>
1555 – 1833	<i>El Médina</i> (ottomane)	<p>Extension urbaine nord-ouest, hiérarchie viaire lisible, places publiques.</p> <p>Faits urbains</p> <ul style="list-style-type: none"> — Superposition et stratification sur la ville espagnole. ➔ Franchissement des limites vers le nord-ouest. — Hiérarchisation de la distribution des voies (rue, ruelle, impasse). ■ Intersections des axes importants matérialisées par des mosquées et des marchés (notion de centralité).  <p>Figure 25 : Carte illustrant la ville de Béjaïa à l'époque turque (1555 -1838).Source : Source : J. Royer, traitée par Kahina Ikni.</p>
1833 – 1848	<i>Bougie</i> (française)	<p>Fortifications (fort Moussa, Arsenal), dualité euro/autochtone, conversion de lieux.</p> <p>Faits urbains</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Permanence de lieux et des fonction par la reconversion des mosquées en églises et consolidation du plan défensif de la ville ; réhabilitation des anciens forts militaires (le fort Moussa, de la Casbah et d'Abdelkader). ■ Délimitation de deux territoires ; coté nord-ouest pour les autochtones et le coté sud pour la communauté européenne).  <p>Figure 26 : Carte illustrant la délimitation des deux territoires « européen et autochtone » dans la ville de Béjaïa sur fond de plan cadastral de 1841.Source : Centre d'archive de Béjaïa, traitée par Kahina Ikni.</p>
1848 – 1871	<i>Bougie</i> (française)	<p>Tracé génie militaire, tissu restructuré façon haussmannienne : voies larges, places.</p>



2.2.1 BEJAIA, ville extramuros :

À partir de 1871, Béjaïa entre dans une nouvelle phase de développement, marquée par le franchissement de ses remparts historiques. Cette période, extra-muros, est caractérisée par l'extension vers **la plaine**, la restructuration portuaire, et la mise en place de nouveaux pôles urbains.

2.2.2.1 BOUGIE, époque française (franchissement de limites 1871-1890) :

Jusqu'en 1871, le développement urbain de la ville de Béjaïa s'est limité à l'intérieur de l'enceinte fortifiée, privilégiant une densification intra-muros. C'est l'arrivée du chemin de fer, en tant que facteur déterminant de transformation urbaine, qui a marqué le début d'une extension vers la plaine, amorçant ainsi une nouvelle phase de croissance extra-muros (Ikni, 2017, p. 9). (Figure 28)

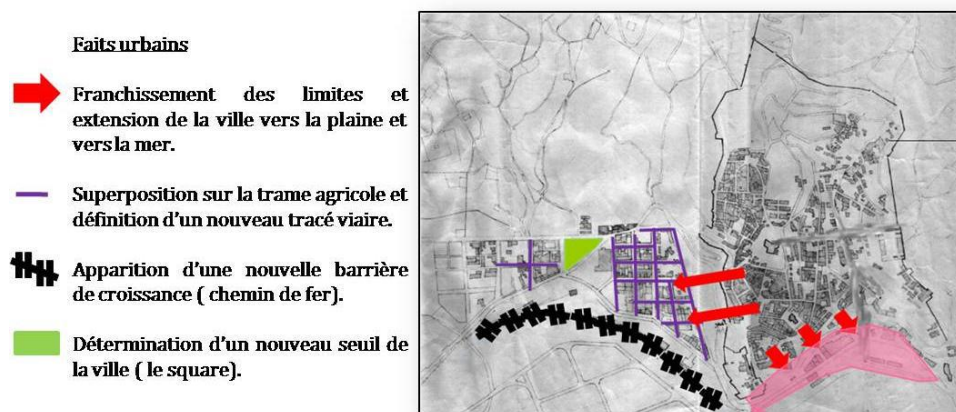


Figure 28 : Carte illustrant le franchissement des limites de la ville de Bejaia vers la plaine sur fond de plan cadastral de 1920. Source : Centre d'archive de Béjaïa, traitée par Kahina Ikni.

Le port qui s'est toujours situé au pied de la Casbah jusqu'au fort Abdelkader fut étendu du côté de la plaine. Il y eut un percement du rempart de 1848 pour la réalisation d'une route reliant l'ancienne ville à la nouvelle, constituant ainsi une nouvelle ligne de croissance urbaine vers le sud-ouest.

2.2.2.2 BOUGIE, époque française (Densification et extension 1890-1958) :

Au cours de cette phase, le développement urbain de Bougie se manifeste principalement par un étalement vers le littoral, entraînant un recul progressif de la limite naturelle. Deux pôles structurants viennent également marquer cette période, jouant un rôle moteur dans l'expansion

de la ville. Parallèlement, le réaménagement du port historique s'opère en trois composantes majeures : l'arrière-port, le port central, et l'avant-port. Enfin, cette dynamique s'accompagne d'une forte densification des tissus bâtis des quartiers de Sidi Soufi et des Cinq Fontaines (Ikni, 2017, p. 10). (Figure 29)

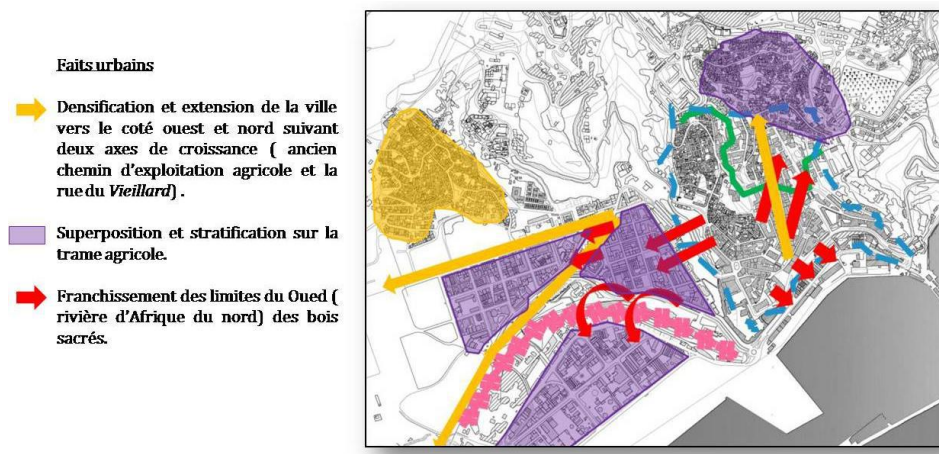


Figure 29 : Carte illustrant la densification et l'extension de la ville de Béjaïa. Source : Centre d'archive de Béjaïa, traitée par Kahina Ikni.

BOUGIE, époque française (Plan de Constantine 1958 -1962) :

Avec l'avènement du plan de développement économique et social en Algérie de 1958, la ville a connu un désordre dans la production du bâti, implanté de façon anarchique. La prolifération des habitats sociaux un peu partout dans la ville a contribué à la disparition de la notion des éléments de communication sociale (la rue et la place) et des éléments de gestion et de divisions (figure 30).

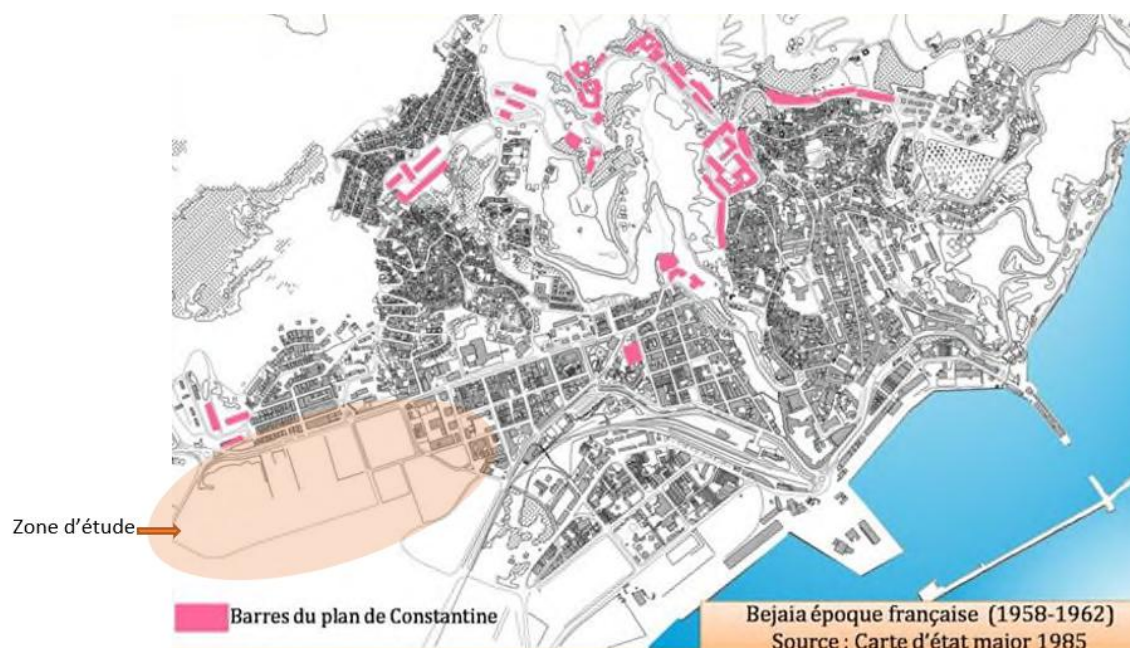


Figure 30 : Carte illustrant l'emplacement des barres du plan de Constantine à Béjaïa sur fond de carte d'état-major de 1985, traitée par auteure.

2.3 Le choix du quartier Seghir comme cas d'étude :

Afin de mener une étude plus efficace et plus précise des itinéraires piétonniers, nous avons choisi de délimiter notre zone d'étude en tenant compte des contraintes temporelles et de la disponibilité des données. Le quartier Seghir répond à plusieurs critères essentiels :

Premièrement, il s'agit de l'un des secteurs les plus fréquentés de la ville par les piétons. Les rues et trottoirs y connaissent une circulation intense, principalement parce que ce quartier constitue un pôle commercial majeur, particulièrement spécialisé dans le prêt-à-porter. Cette concentration d'activités commerciales - que nous analyserons plus en détail par la suite - en fait un espace à la fois diversifié et dynamique. On peut le considérer comme le cœur central de la ville, ce qui en fait un terrain d'étude particulièrement pertinent pour analyser les enjeux de mobilité piétonne (Figure 31).

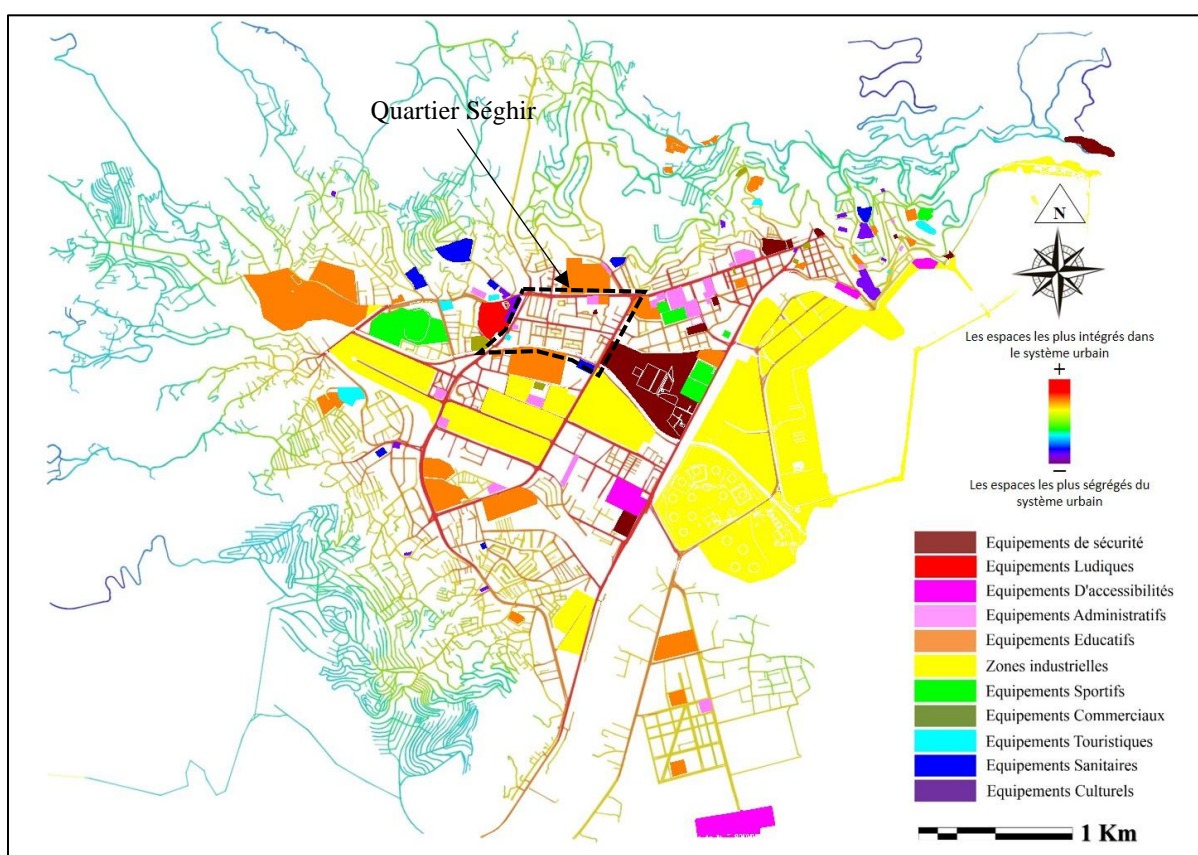


Figure 31 : Carte d'intégration et d'équipements de la ville de Béjaia. Source : Attar Abdelghani, document transmit, 2025.

2.3.1 Présentation de l'aire d'étude (quartier Seghir) :

La présentation de l'aire d'étude s'organise autour de deux volets complémentaires : la situation du site, à travers l'identification de ses limites et de son environnement urbain, puis l'accessibilité, en analysant les voies d'accès, les types de voirie, et les connexions aux axes majeurs de la ville.

2.3.1.1 Situation :

Le quartier Seghir se situe au centre de la ville de Bejaia, occupe un espace important dans la plaine regroupant beaucoup d'activités et de fonctions, limité à l'est par la route des Aures et le pôle administratif, au sud par la rue Mahfoudi Fateh, ourd salamon et la zone industrielle, a

CHAPITRE 4 : DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE ET CAS D'ÉTUDE

l'ouest par le boulevard Krim Belkacem et le pôle sportif et culturel, et enfin au nord par le boulevard de l'ALN et la ZHUN Sidi Ahmed (figure 32,33,34).

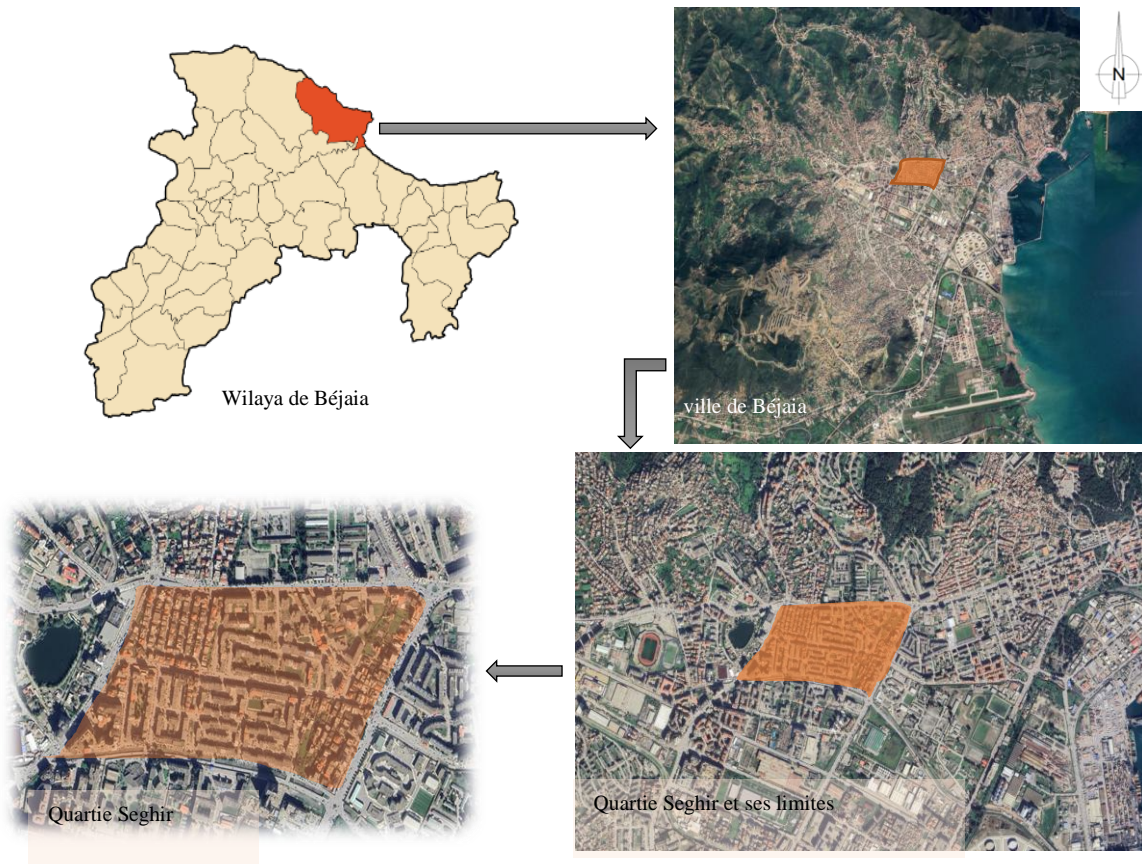


Figure 33 : Situation du quartier seghir. Source : Auteur, 2024.



Figure 32 : La 3D de l'air d'étude. Source : auteur 2024.

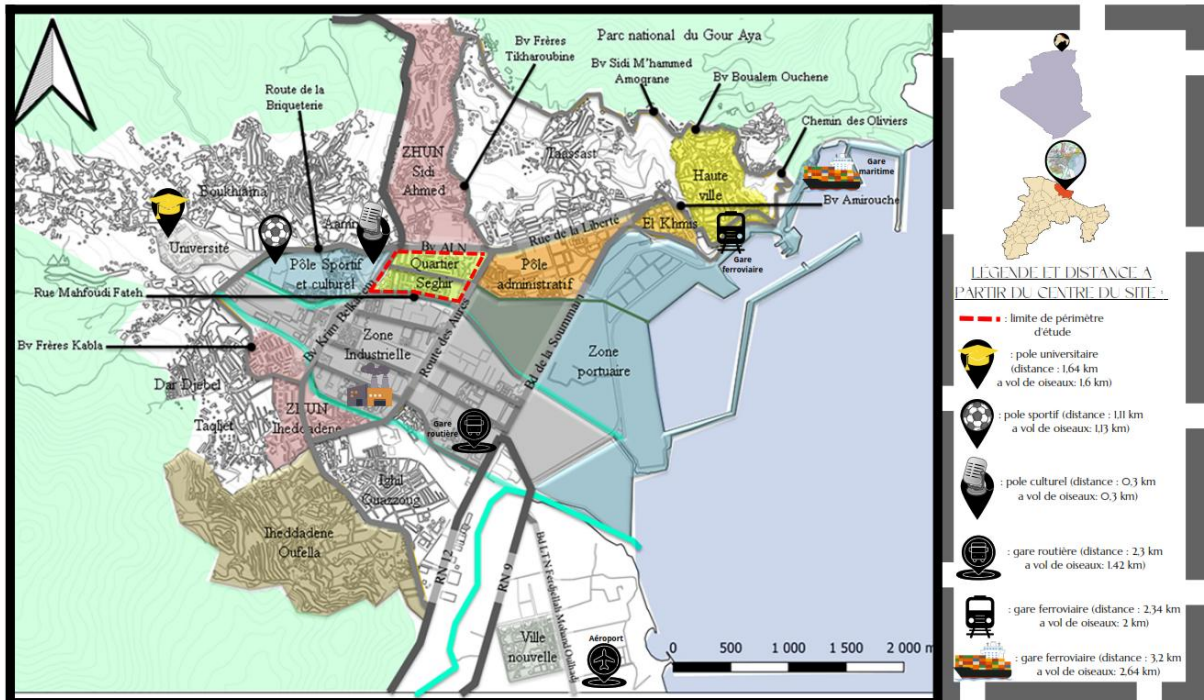


Figure 34 : Plan de situation du périmètre d'étude. Source : Morphologie urbaine et criminalité dans les villes algériennes : cas de la ville de Bejaïa, Taous MESSAOUDI, Saïd MAZOUZ, Bernard FRITSCH. Traité par l'auteur 2024.

2.3.1.2 Accessibilité :

Dans la partie nord, l'accessibilité est assurée par le boulevard de l'ALN qui est relié à quelques voies de dessertes.

Dans la partie sud, l'accessibilité s'effectue par la rue Mahfoudi Fateh qui donne vers des voies de 2^{ème} degré à l'intérieur du site.

Dans la partie est, l'accessibilité est garantie par la route des Aurès qui donne vers la rue de la révolution.

Dans la partie ouest, l'accessibilité est garantie par le boulevard Krim Belkacem qui donne vers la rue de la révolution.

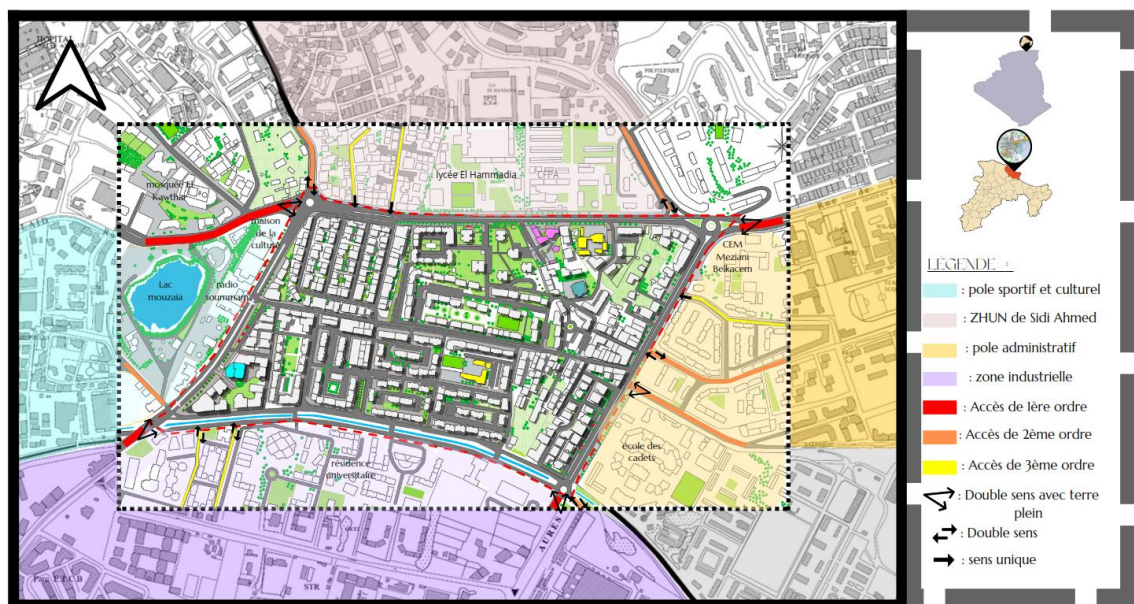


Figure 35 : Accessibilité vers le site. Source : Fond de carte de Béjaia traité par l'auteur 2024.

2.3.1.3 Lecture historique du quartier Seghir :

La zone d'intervention se situe dans l'axe de croissance. Son développement urbain s'inscrit dans la période postcoloniale, avec un bâti reflétant deux périodes distinctes : des édifices construits entre 1962 et 1985, et des constructions plus récentes issues des grandes opérations urbaines menées après 1990, marquant une phase de renouvellement du quartier (figure 36,37.).

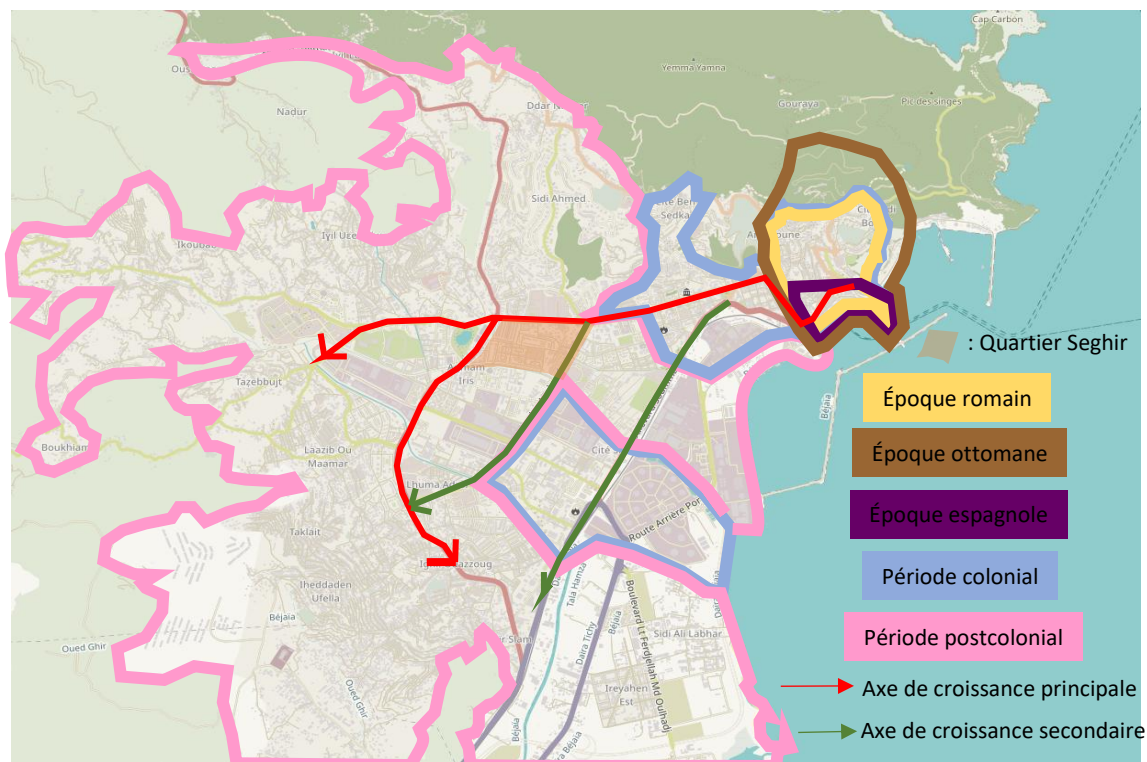


Figure 36 : Évolution de la ville de Béjaïa. Source : auteur, 2024

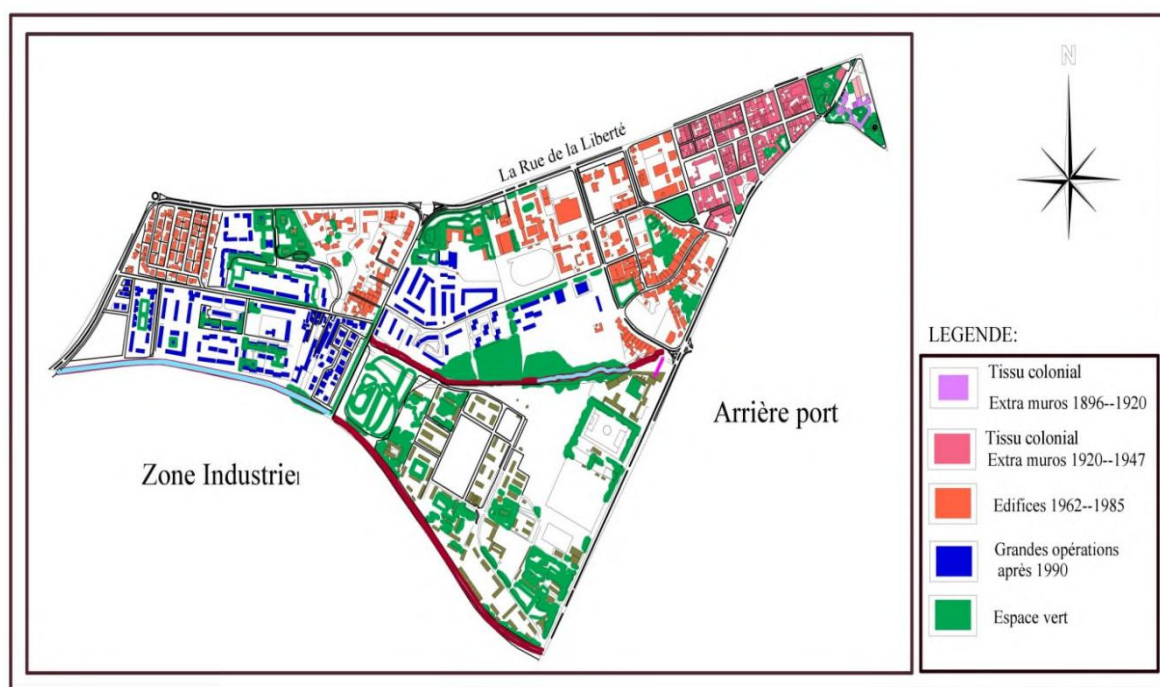


Figure 37 : Évolution du quartier Seghir. Source : B.E.T AXXAM, traité par auteur 2024.

Conclusion :

Ce chapitre a permis de poser les fondements méthodologiques qui encadreront l'ensemble de l'analyse développée dans les chapitres suivants. Trois approches complémentaires ont été retenues : l'analyse urbaine, la syntaxe spatiale, et le parcours commenté fondé sur une enquête par questionnaire. Chacune d'elles mobilise un regard spécifique, croisant des données qualitatives et quantitatives, et permettant d'interroger la réalité urbaine à différentes échelles : de la configuration spatiale à la perception sensible de l'utilisateur.

Ces méthodes seront ensuite confrontées dans une lecture croisée visant à faire émerger des correspondances, des complémentarités ou des écarts, pour aboutir à une lecture globale des dynamiques piétonnes et des ambiances de l'espace analysé.

Par ailleurs, ce chapitre a permis de justifier le choix du cas d'étude. Le quartier Seghir, situé dans la ville de Béjaïa, présente des caractéristiques directement liées à la problématique du mémoire, à savoir l'étude d'un itinéraire à fort trafic piétonnier. Son positionnement, sa structure et son fonctionnement en font un support pertinent pour interroger les enjeux d'accessibilité, de lisibilité et de qualité des parcours. Une présentation générale du site a été introduite ici, notamment en termes de localisation et d'accessibilité ; elle sera approfondie dans le chapitre suivant à travers une lecture contextuelle plus détaillée.

La partie pratique

■ Chapitre 5

Analyse contextuelle

« Un environnement urbain bien conçu est celui qui peut être lu. » Kevin Lynch.

« L'analyse urbaine doit permettre d'identifier les logiques d'organisation, les ruptures, les structures et les usages. » Christian Devillers.

INTRODUCTION :

Dans chaque recherche, l'analyse est spécifique au cas d'étude concerné. Pour ce qui est du design urbain, chaque terrain d'étude s'intéresse à une ville donnée. Après avoir exposé dans la première partie théorique (composée de trois chapitres) un ensemble de concepts et notions clé relative à notre problématique, nous passons maintenant à la partie pratique.

Cette deuxième partie comprendra trois chapitres. Le présent chapitre (chapitre 5) traite spécifiquement de la présentation du cas d'étude et de l'analyse contextuelle du périmètre concerné. L'objectif est de bien comprendre la zone d'étude, d'identifier ses potentialités et ses faiblesses, afin d'établir un diagnostic précis.

Cette analyse nous permettra de proposer un schéma de structure pour le périmètre étudié. Ce schéma représentera le constat établi pour la zone et servira de base pour les développements ultérieurs de cette partie pratique.

1. Lecture normative du quartier Seghir :

Conformément à la démarche méthodologique déjà présentée, la lecture normative se décline en plusieurs volets qui permettent de cerner la manière dont les fonctions urbaines, les formes bâties et les dynamiques d'occupation structurent l'espace étudié. On commencera ici par la lecture des activités, avant d'aborder successivement les autres composantes telles que l'état du bâti, les gabarits et les densités d'occupation.

1.1 Lecture des activités du quartier Seghir :

Cette première lecture s'attache à la distribution des activités le long de l'air d'étude, à travers une carte réalisée à partir de l'observation in situ (figure 38).

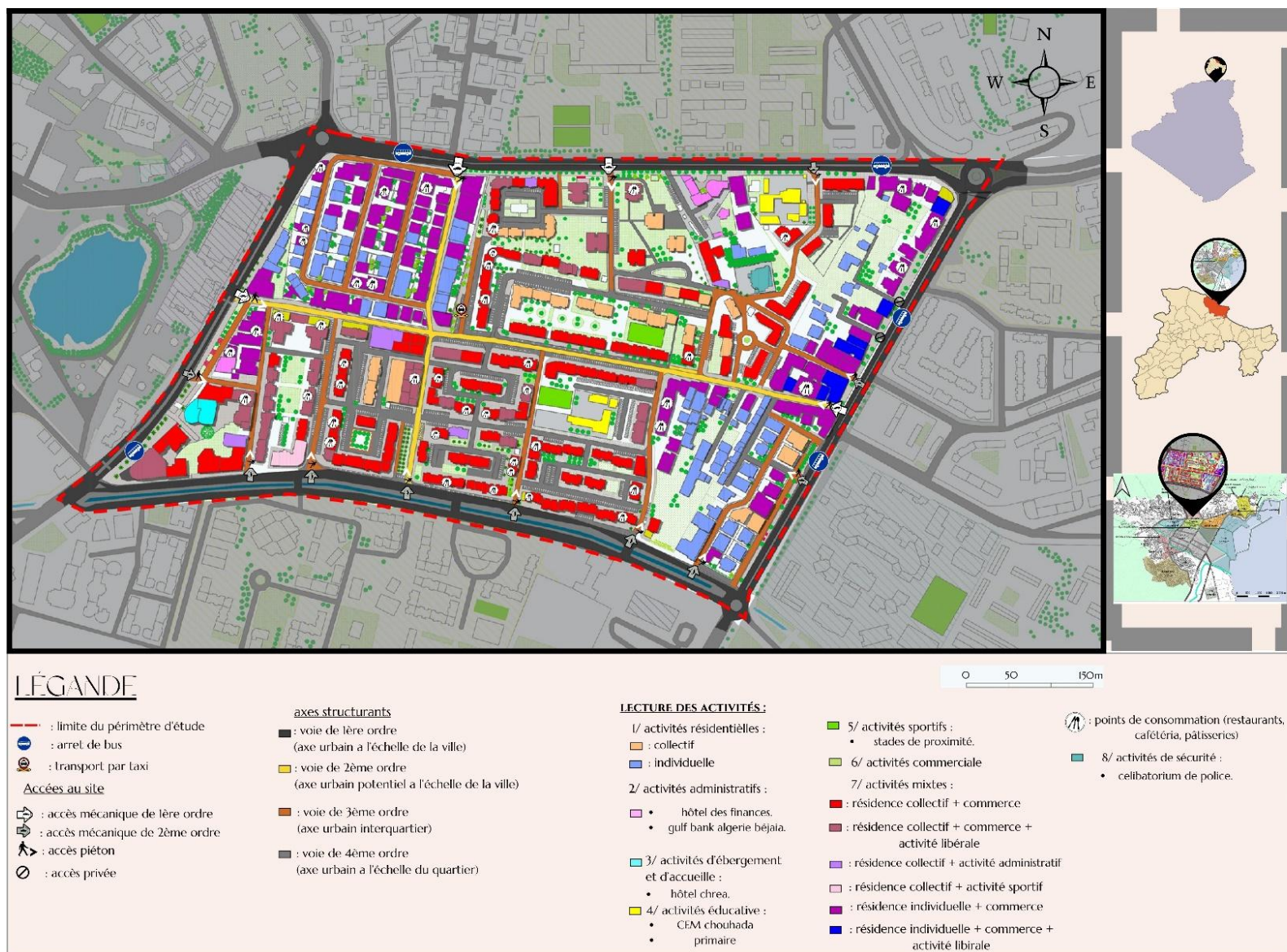


Figure 38 : Carte de la lecture des activités du quartier Seghir. Source : auteur, 2025.

Commentaire :

L'analyse de la répartition des activités met en évidence la vocation résidentielle mixte du site, combinant des logements collectifs (figure 39), des résidences individuelles (figure 40), et une présence non négligeable de commerces de proximité (figure 41, 42). Parmi ces derniers, les commerces dominants relèvent principalement du secteur du prêt-à-porter féminin (figure 43), révélant une spécialisation commerciale localisée. Par ailleurs, les équipements à vocation administrative, éducative et d'hébergement tendent à se concentrer le long des axes structurants, notamment le boulevard de l'ALN et le boulevard Krim Belkacem (figure 44, 45 ,46). Toutefois, on note une absence marquée d'équipements à caractère culturel, de loisirs et sanitaires.



Figure 39 : Logement collectifs situés le long du la rue des Aurès. Source : auteur, 2025.Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 40 : Résidences individuelles (quartier Dallas). Source : auteur, 2025.Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 41 : Logement collectif avec rez de chaussée commerciale. Source : auteur, 2025. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 42 : Résidence individuelle avec rez de chaussée commerciale. Source : auteur, 2025. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 43 : Commerce de prêt à porter féminin.
Source : auteur, 2025. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 44 : équipement administratif (Qulf banc Algérie). Source : auteur, 2025. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 45 : équipement éducatif (CEM). Source : auteur, 2025. Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 46 : équipement d'hébergement (hôtel Chréa). Source : auteur, 2025. Photo prise : Le 23/10/2024.

Synthèse :

Cette étude révèle :

- Manque d'équipements culturels : le site semble faire défaut en matière d'infrastructures culturelles, comme des centres culturels, des salles de spectacles ou des espaces de création artistique.
- Manque d'équipements de loisirs : il semble également qu'il y ait un déficit dans l'offre d'infrastructures de loisirs (parcs, terrains de sport, espaces de détente).
- Manque d'équipements sanitaires : le site présente une insuffisance d'infrastructures sanitaires, comme des centres de santé ou des établissements de soins.

1.2 Lecture de gabarit du quartier Seghir :

Cette lecture porte sur le gabarit du bâti observé dans l'ensemble de l'aire d'étude, à travers une carte réalisée à partir d'observations de terrain (figure 47).

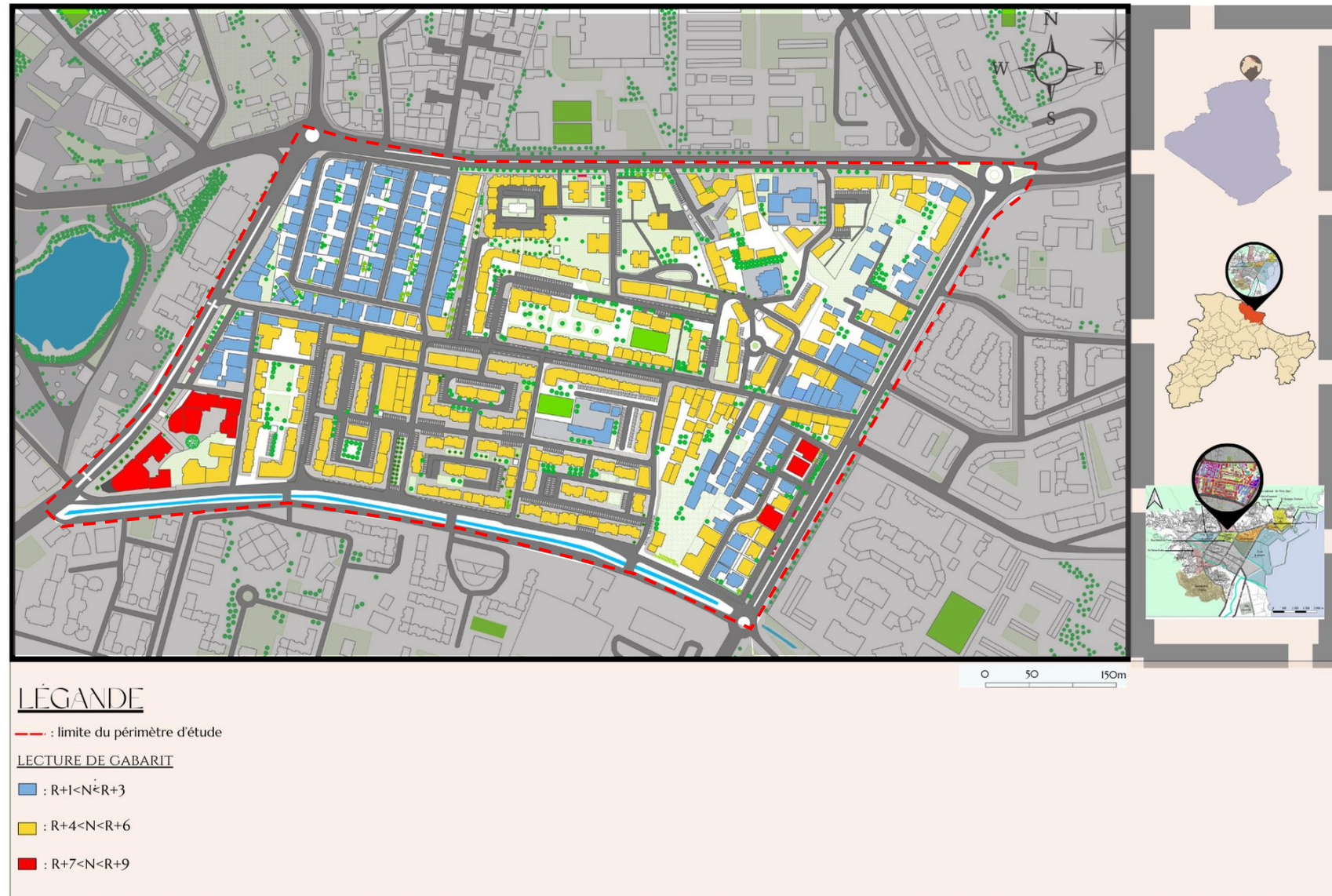


Figure 47: Carte de lecture de gabarit du quartier Seghir. Source : auteur, 2025.

Commentaire :

La lecture du gabarit met en évidence une répartition hiérarchisée des hauteurs dans l'aire d'étude. Le gabarit le plus faible, variant entre R+1 et R+3, est majoritairement localisé dans les lotissements à l'est et au nord-ouest du fragment urbain, notamment dans le quartier Dallas (figure 48,49). Le gabarit moyen, allant de R+4 à R+6, correspond à l'habitat collectif, en particulier dans les cités Frères Bournine et Frères Tifaoui (figure 50,51). Enfin, le gabarit élevé, compris entre R+6 et R+9, se concentre dans les promotions immobilières récentes de Naceria ainsi qu'au niveau de Chréa, où il s'associe souvent à une vocation mixte entre logements collectifs et commerces (figure 52,53).



Figure 48 : Habitat individuel à gabarit faible (R+3) dans le quartier Dallas. Source : auteur, 2024. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 49 : Habitat individuel à gabarit faible (R+3) dans le quartier Dallas. Source : auteur, 2025. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 50 : Habitat collectif à gabarit moyen (R+5). Source : auteur, 2024. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 51: Habitat collectif à gabarit moyen (R+4). Source : auteur, 2024. Photo prise : Le 23/10/2024.

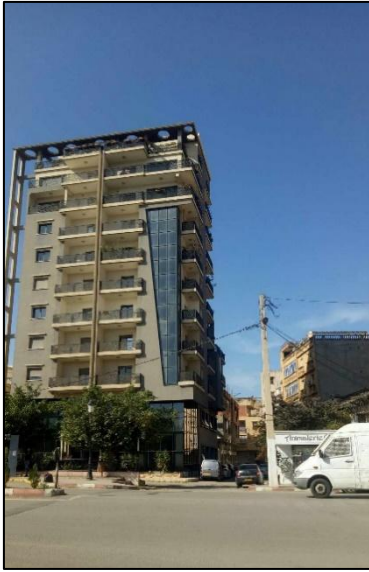


Figure 52 : Promotion immobilière à gabarit élevé (R+9). Source : Auteur, 2024. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 53 : Habitat individuel à gabarit élevé (R+8) avec fonction mixtes. Source : Auteur, 2024. Photo prise : Le 03/11/2024.

Synthèse :

D'après cette analyse nous pouvons dire que le site se caractérise par des gabarits plus ou moins homogènes dans la partie centrale (habitat collectif) et dans les lotissements d'habitat individuelles.

Les ruptures se trouvent au niveau des deux axes (boulevard Krim Belkacem et rue des Aures).

1.3 Lecture de l'état de bâti du quartier Seghir :

Cette lecture s'intéresse à l'état du bâti observé dans le cas d'étude. Elle permet de distinguer les constructions en bon état, en état moyen ou dégradé, à travers une carte élaborée à partir de l'observation sur site (figure 54).



Figure 54 : Carte de la lecture de l'état de bâti du quartier Seghir. Source : auteur, 2025.

Commentaire :

La lecture de l'état du bâti révèle une répartition contrastée des degrés de conservation au sein du cas d'étude. Les bâtiments en bon état se localisent principalement le long de la rue des Aurès et du boulevard Krim Belkacem (figure 55). Il s'agit majoritairement d'un habitat résidentiel individuel bien entretenu, caractérisé par des façades régulières, peu altérées, et des éléments architecturaux conservés (figure 56,57). Ces zones présentent également une mixité fonctionnelle, intégrant des activités commerciales ou de services en rez-de-chaussée et des logements à l'étage, comme observé dans la lecture des activités (figure 58). À l'inverse, les bâtiments en état moyen sont concentrés dans le noyau central du quartier. Ils correspondent principalement à un habitat collectif présentant des signes visibles de dégradation, tels que des fissures, des façades écaillées ou une peinture altérée, traduisant une usure marquée du bâti (figure 59,60).



Figure 55 : Bâtiment en bon état le long de la rue des Aurès
Source : Auteur, 2024. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 56 : Habitat individuel en bon état. Source : Auteur, 2024. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 57: Habitat individuel en bon état. Source : auteur, 2024. Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 58 : Résidence individuelles en bon état intégrant des commerces en rez de chaussée. Source : Auteur, 2024. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 59 : Habitat collectif en état moyen avec façades à la peinture altérée. Source : Auteur, 2024. Photo prise : Le 03/11/2024.



Figure 60 : Habitat collectif en état moyen avec façades à la peinture altérée. Source : Auteur, 2024. Photo prise : Le 03/11/2024.

Synthèse :

Le quartier se caractérise par une dualité dans l'état du bâti :

- Un **bâti en bon état**, majoritairement individuel, borde les axes structurants (boulevards des Aures et Karim Belkacem), reflétant une dynamique résidentielle et mixte.
- Un **bâti en état moyen**, souvent collectif, domine le centre du quartier, révélant des défis de maintenance liés à l'âge des constructions.

1.4 Lecture des densités d'occupation (COS, CES) du quartier Seghir :

Cette lecture s'attache à l'analyse du coefficient d'occupation du sol (COS) et du coefficient d'emprise au sol (CES) dans le cas d'étude, à travers deux cartes thématiques réalisées à partir des relevés de terrain et de l'observation directe (figures 61 et 62).

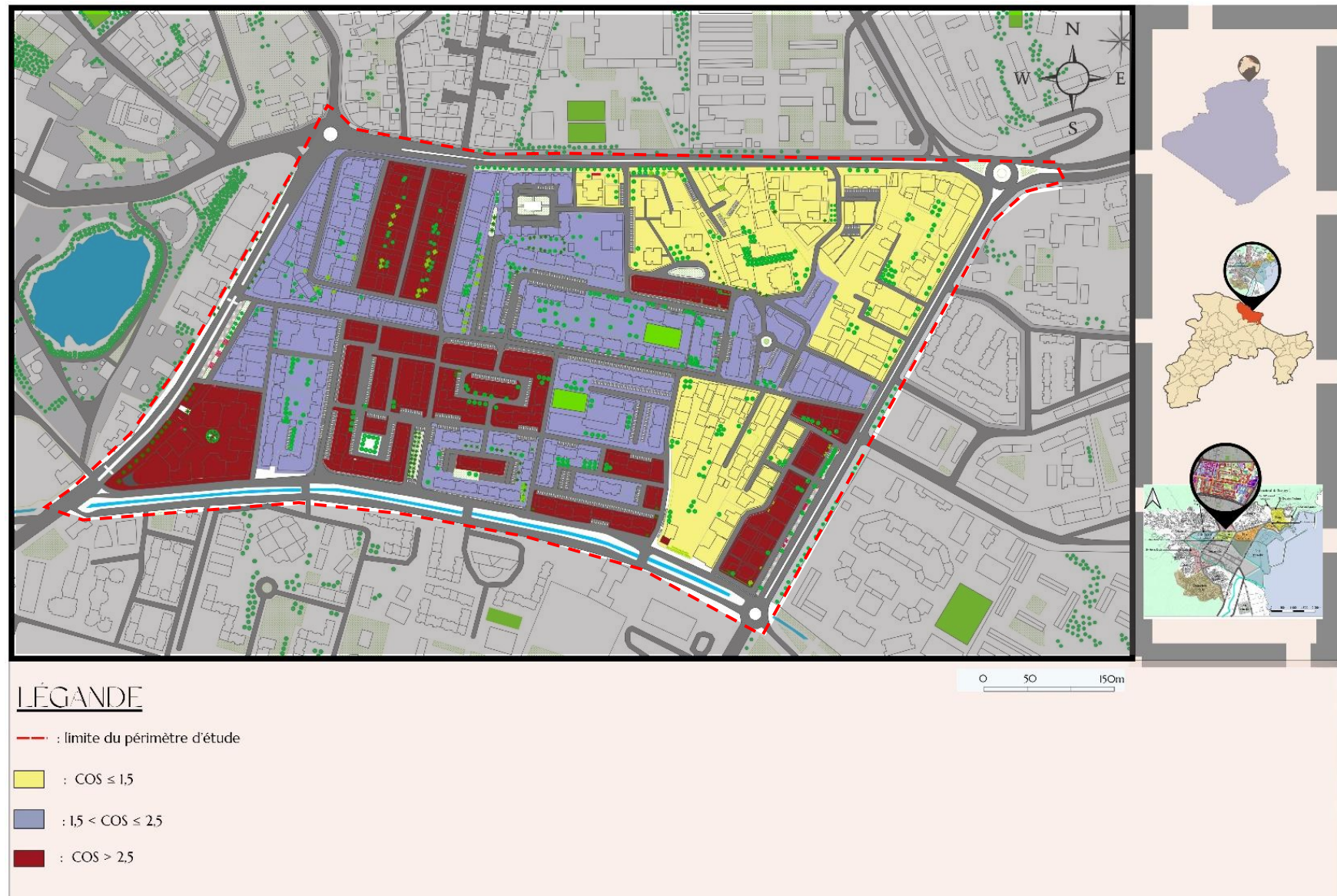


Figure 61: Carte lecture COS du quartier Seghir. Source : auteur, 2025

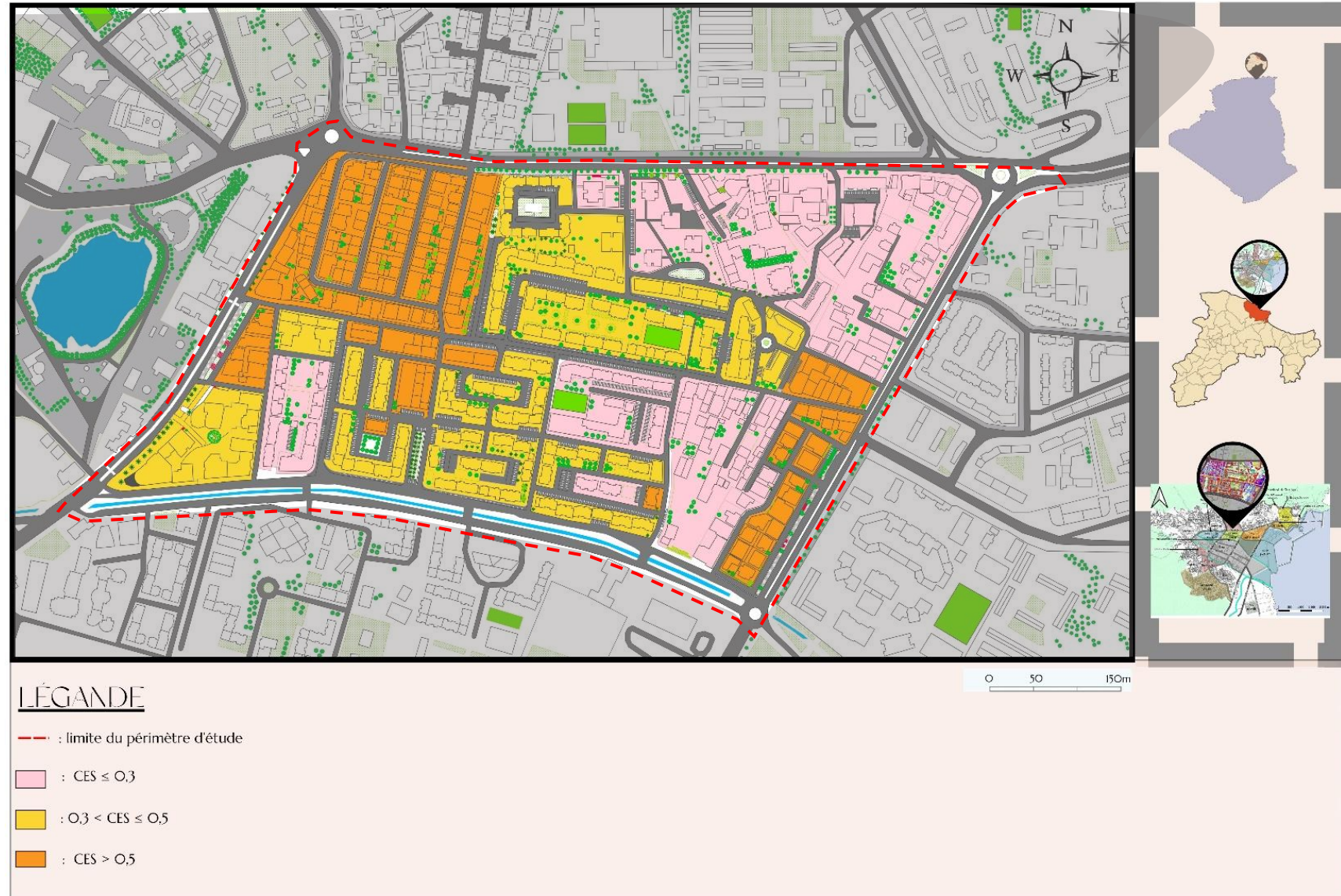


Figure 62 : Carte lecture CES du quartier Seghir. Source : auteur, 2025.

Commentaire :

L'analyse des indices de densité d'occupation du sol permet de mieux comprendre l'organisation morphologique du site d'étude. Elle révèle des contrastes notables en matière de hauteur bâtie (COS) et d'emprise au sol (CES), traduisant différentes logiques d'occupation et de développement urbain. Les observations suivantes résument ces variations :

- COS faible (inférieur à 1,5) : concentré dans la partie nord-est du site, ce faible COS traduit un tissu urbain caractérisé par de faibles hauteurs bâties, correspondant généralement à des constructions individuelles.
- COS moyen (entre 1,5 et 2,5) : localisé dans une partie de la centralité et au nord-ouest du quartier, ce niveau intermédiaire indique une densité bâtie modérée, marquée par des immeubles de taille moyenne (R+4, R+5), formant un tissu urbain plus compact.
- COS fort (supérieur à 2,5) : principalement présent dans la partie sud-est, ce fort degré d'occupation correspond à des gabarits élevés, caractérisés par des immeubles de grande hauteur (R+6 à R+9) et des équipements multifonctionnels, témoignant d'une densification verticale importante.
- CES faibles : principalement situé dans la partie nord-est, au sein de tissus d'habitat spontané ($CES \leq 0,3$).
- CES moyens : concentrés dans le centre du quartier, dans les secteurs d'habitat collectif organisé. La répartition entre le bâti et les espaces libres y est relativement équilibrée. ($0,3 < CES \leq 0,5$)
- CES forts : observés dans la partie nord-ouest et sud-ouest du site, notamment dans les quartiers résidentiels individuels comme la cité Dallas. ($CES \geq 0,5$).

Synthèse :

La synthèse suivante résume les principaux constats liés à la densité et à l'occupation du sol dans l'aire d'étude :

- L'aspect général du site présente une densité entre moyenne et forte.
- Globalement, l'aire d'étude est caractérisée par une densité hétérogène, avec une alternance de secteurs à forte et moyenne occupation.
- Les parties ouest et sud-est du site sont marquées par une densité élevée, traduisant une occupation importante du sol et un développement bâti vertical accentué.
- À l'inverse, la partie nord-est présente une densité plus faible, avec une occupation plus lâche du terrain et une présence plus marquée d'espaces ouverts.
- Cette lecture différenciée du site permet d'identifier des zones où l'intervention en matière d'aménagement et de requalification pourrait être envisagée pour mieux équilibrer l'occupation de l'espace urbain.

2 Lecture fonctionnelle :

Cette lecture s'attache à repérer les discontinuités, les dysfonctionnements et les ruptures perceptibles dans l'organisation spatiale du secteur étudié. Elle met en évidence les potentialités et les contraintes du site à travers une carte thématique construite à partir de l'observation directe et des relevés de terrain (figure 63.).

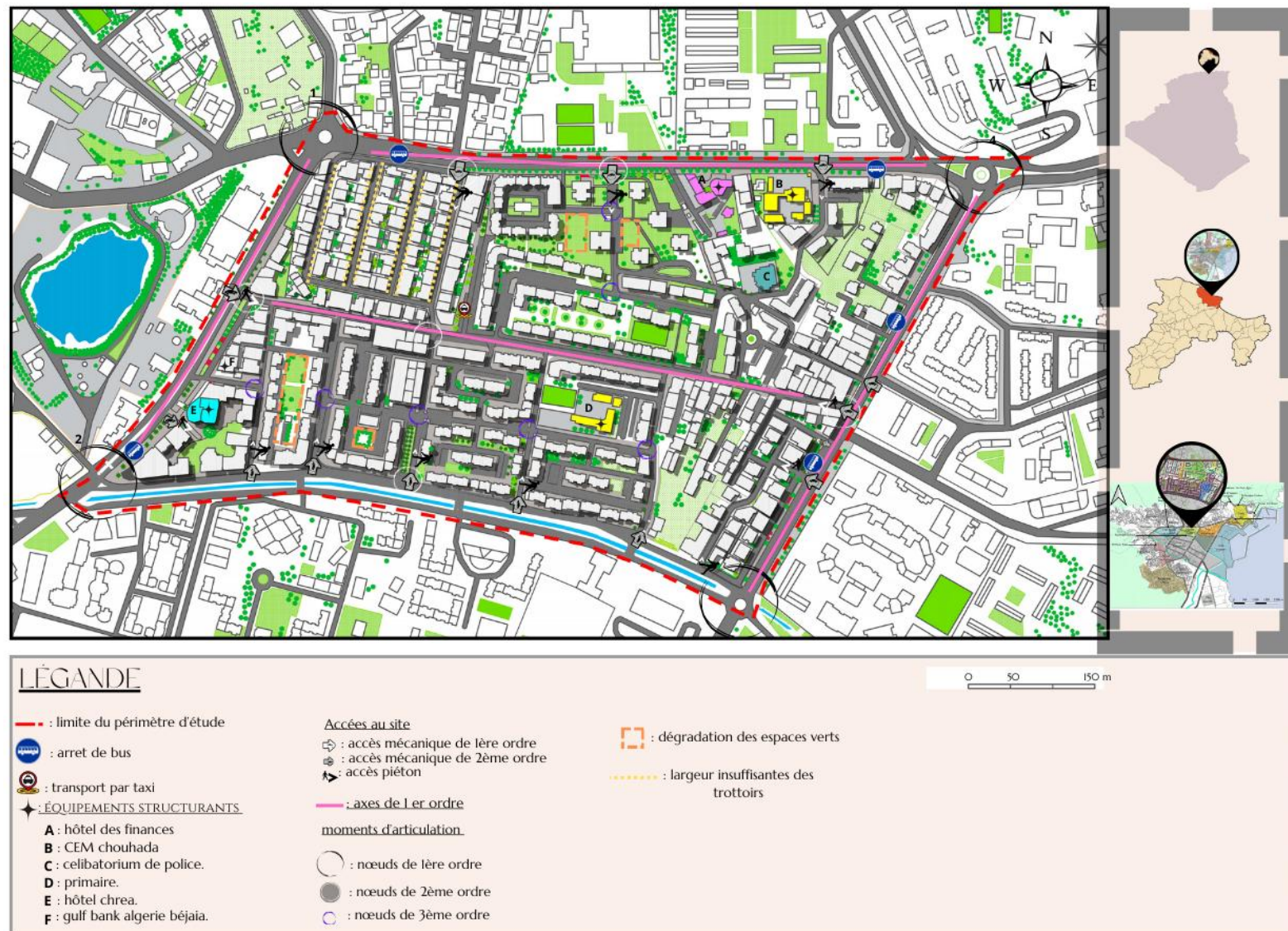


Figure 63: Carte de la lecture fonctionnelle du quartier Seghir. Source : auteur, 2025

Le site présente plusieurs potentialités notables qui peuvent être exploitées pour améliorer sa fonctionnalité et son attractivité :

- En premier lieu, il constitue un centre d'agrégation urbaine, griffé au noyau intégrateur du système urbain. (Figure 64,65)
- Le site est structuré autour d'un axe important, à partir duquel sont desservis les différents quartiers, il s'agit en occurrence du boulevard "Boudechicha Tahar" traversant le site de l'est à l'ouest. (Figure 66)
- Nous avons relevé une fréquentation considérable d'un flux de personnes cosmopolites au sein du site, ce qui contribue à une diversité fonctionnelle appréciable, conférant au lieu une certaine attractivité. (Figure 67,68)
- Le pourtour du site est également doté d'une bonne infrastructure piétonne, comprenant de larges trottoirs et une continuité des itinéraires, assortis d'une variété de séquences visuelles. (Figure 69, 70,71)
- En ce qui concerne l'accessibilité, il est à noter que les infrastructures de transport se trouvent dans le pourtour du site, tandis qu'à l'intérieur, les services de transport sont largement absents. Pourtant, la présence d'une zone dédiée au transport par taxi au cœur de ce site facilite la mobilité pour ses utilisateurs. (Figure 73)
- Le tracé virtuel qui relie le site à la montagne Yemma Ghouraya, offrant une perspective naturelle unique. Cette connexion visuelle entre le fragment urbain et le paysage environnant renforce l'identité du lieu. (Figure 72)



Figure 64 : Centralité urbaine du site. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 07/05/2025.

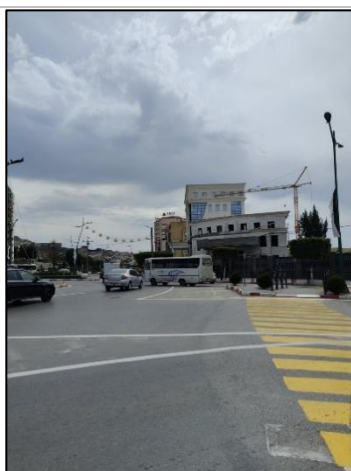


Figure 65 : Centralité urbaine du site. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 07/05/2025.



Figure 66 : Axe structurant boulevard "Boudechicha Tahar". Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 67 : Diversité fonctionnelle et flux piétonniers. Source : auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 68 : Diversité fonctionnelle et flux piétonniers. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024



Figure 69 : Infrastructure piétonne périphérique sur le boulevard de l'ALN. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024



Figure 70 : Infrastructure piétonne périphérique sur le boulevard Krim Belkacem. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024



Figure 71 : Infrastructure piétonne périphérique sur le la rue des Aurès Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.

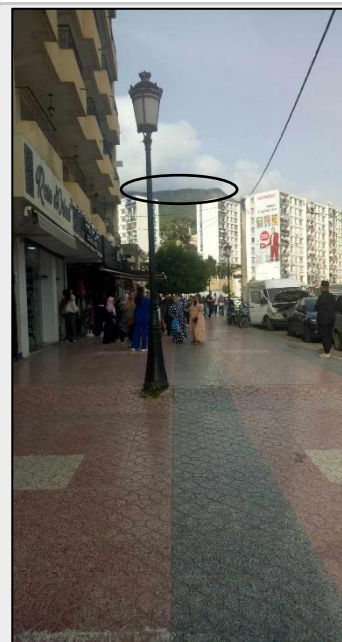


Figure 72 : Connexion visuelle avec la montagne Yemma Gouraya. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 73 : Infrastructure de transport. Source : Auteur, 2025. Photo prise : Le 23/10/2024.

Après avoir examiné les potentialités du fragment urbain, il est essentiel d'évaluer également les contraintes qui limitent son développement optimal. Identifier ces contraintes permet de mieux comprendre les défis actuels et d'élaborer des stratégies d'amélioration adaptées. Voici les principales contraintes observées dans cette zone urbaine :

- Parcours piéton inachevé qui ne permet pas une continuité fluide des déplacements à pied.
- Disproportion de l'axe structurant "Boudechicha Tahar" (un déséquilibre dans la taille perturbant l'harmonie urbaine).
- Mauvaise matérialisation de l'accessibilité au sein du site.
- Interstices urbains (zones non exploitées ou mal exploitées créent des vides dans la trame urbaine).
- Etat de dégradation des parcours piétons et mécaniques.
- Placement des poubelles génère une pollution visuelle et affecte l'hygiène de l'espace public.
- Largeur insuffisante des trottoirs surtout au niveau de la cité Dallas.
- Occupation excessive des espaces de stationnement.
- Dégradation des espaces verts.
- Manque d'aires de jeux dans les habitats collectifs.
- Manque d'ameublements et d'aménagement urbain.
- Le déséquilibre des ilots.



Figure 74 : Parcours piéton inachevé. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 75: Disproportion de l'axe structurant "Boudechicha Tahar". Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 76 : Interstices urbains. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 77 : Etat de dégradation des parcours mécaniques. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 78 : Impact visuel et sanitaire du mauvais emplacement des poubelles. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.





Figure 79 : Largeur insuffisante des trottoirs et Occupation excessive des espaces de stationnement. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.



Figure 80 : Dégradation des espaces verts et manque d'aires de jeux dans les habitats collectifs. Source : Auteur, 2025.Photo prise : Le 23/10/2024.

3 Schéma de structure actuel :

À la lumière des analyses précédemment menées, nous pouvons synthétiser les principaux constats à travers le schéma de structure actuel présenté ci-après (figure 81).

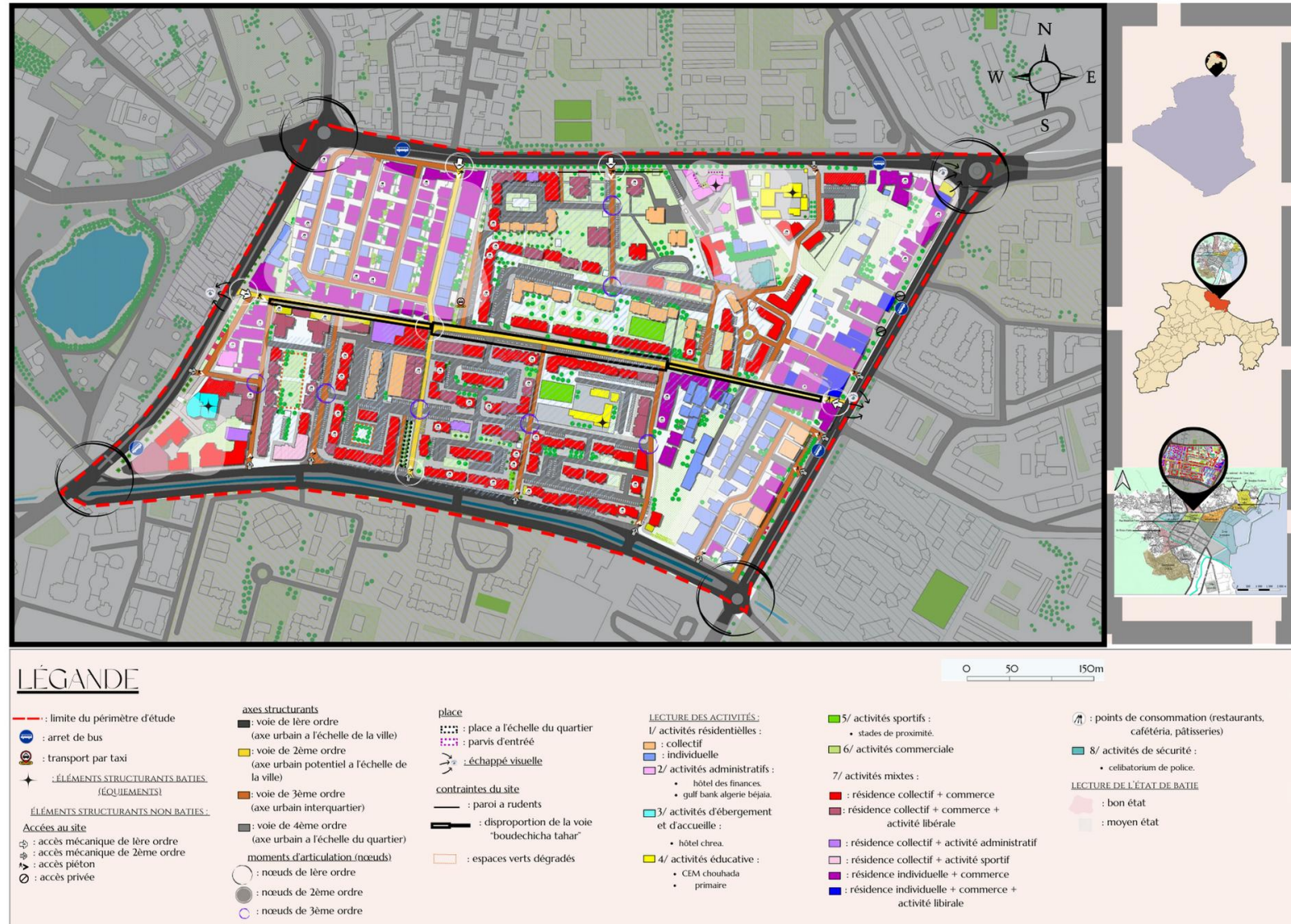


Figure 81: Schéma de structure actuel. Source : auteur, 2025

Conclusion :

L'analyse contextuelle menée sur le quartier Seghir a permis de mettre en lumière les principales caractéristiques urbaines qui structurent le territoire étudié. À travers la lecture normative, il est apparu que le quartier présente une organisation mixte, mêlant habitat résidentiel et activités commerciales. Cette mixité se reflète également dans la diversité des gabarits, allant de l'habitat individuel (R+1 à R+4) à des ensembles collectifs atteignant parfois R+5, voire R+9 dans certains cas de rupture d'homogénéité urbaine. L'état du bâti s'est révélé généralement satisfaisant, oscillant entre un état bon et moyen, et les densités d'occupation indiquent que le quartier peut être qualifié de dense.

La lecture fonctionnelle est venue compléter cette approche par une localisation précise des potentialités et des contraintes. La position stratégique du quartier dans le tissu urbain marqué par la présence de plusieurs ronds-points et d'axes de première importance constitue une véritable opportunité. En revanche, des dysfonctionnements ont été relevés à travers l'analyse des cheminements piétons, notamment des rétrécissements ou discontinuités dans le maillage des itinéraires.

La superposition de ces deux lectures dans le schéma de structure actuelle a permis de synthétiser l'ensemble des constats sur une seule carte. Ce schéma permet une lecture globale du quartier, croisant morphologie, usages et dynamiques spatiales. Il constitue ainsi une base indispensable pour construire le schéma de structure proposé, en annexe 1, qui intègre les enjeux repérés.

Cette analyse urbaine constitue une étape incontournable dans l'approche adoptée. Elle donne une lecture complète et contextuelle du quartier, condition nécessaire pour pouvoir interpréter de manière pertinente les résultats des méthodes suivantes, qu'il s'agisse de la syntaxe spatiale ou du parcours commenté. Elle permet, par exemple, de mieux saisir les logiques d'intégration, de connectivité ou encore de lisibilité du réseau viaire, tout en préparant la compréhension fine des ambiances et perceptions évoquées dans le parcours.

Enfin, l'analyse contextuelle contribue directement à la problématique du mémoire en fournissant une lecture spatiale approfondie des itinéraires piétonniers. En effet, les activités, les discontinuités bâties, les ruptures de gabarit ou encore la structure du maillage piéton sont autant de facteurs intégrés dans cette lecture et qui influencent, en retour, l'expérience des usagers. Ainsi, ce chapitre pose les fondations nécessaires à une exploration qualitative et quantitative des parcours, en croisant l'observation du terrain avec une lecture cartographique rigoureuse.

■ Chapitre 6

Simulations syntaxiques corollée aux parcours commenté

«*Space is not a backdrop to human activity but an active component of social functioning.* »

Bill Hillier, 1996.

« L'espace n'est pas un simple décor pour l'activité humaine, mais un composant actif du fonctionnement social. »

«*The configuration of space affects how people move, meet, and interact.*» Alan Penn, 2003.

« La configuration de l'espace influence la manière dont les gens se déplacent, se rencontrent et interagissent. »

« Le parcours piéton n'est pas qu'un déplacement, c'est un révélateur d'ambiances, de rythmes et de discontinuités urbaines. »

Jean-Paul Thibaud, 2003.

« Chaque chemin emprunté dans la ville devient une narration sensorielle, une composition de seuils, de ruptures, de repères. » Bruno Tonnelat, 2010.

Introduction :

Dans ce chapitre, nous allons exposer et analyser les résultats de l'analyse syntaxique du « quartier Seghir ». Nous commencerons par la présentation des cartes graphiques révélées par la carte axiale ainsi que la carte VGA issues de la syntaxe spatiale via le logiciel Depthmap 0.3, nous procéderons par la suite à l'évaluation de la qualité des itinéraires piétons de notre cas d'étude, en utilisant la méthode du parcours commenté. Une fois révélées, les résultats des deux méthodes seront superposés pour une meilleure interprétation.

1 Simulation syntaxique du quartier Seghir :

Nous allons commencer par l'analyse de la carte axiale puis nous passerons à la confection de la carte de la VGA.

1.1 L'analyse axiale du quartier Seghir :

Après avoir élaboré la carte du site à l'aide d'AutoCAD, celle-ci a été intégrée dans le logiciel de simulation afin d'analyser certains attributs spatiaux fondamentaux pour notre étude, à savoir l'intégration, la connectivité, l'intelligibilité et le choix. Nous commencerons par l'intégration :

1.1.1 Analyse d'intégration du quartier Seghir :

L'évaluation du degré d'intégration des voies du quartier Seghir, réalisée grâce au logiciel DEPTHMAP 0.3, a produit les résultats suivants :



Figure 82 : Carte d'intégration des rues du "quartier Seghir" test effectué par le logiciel Depthmap 0.3. Source : Auteur, 2025.

Résultat et interprétation :

On remarque une forte intégration le long de plusieurs artères principales, identifiées comme les axes A, B, C et D, correspondant respectivement au boulevard de l'ALN, la rue des Aurès, la rue Boudechicha Tahar et la rue Krim Belkacem.

Ces voies sont représentées en rouge et en orange sur la carte, indiquant un degré d'intégration élevé. L'axe C (rue Boudechicha Tahar), bien qu'il traverse le site en son centre, présente une très bonne intégration, ce qui confirme son rôle structurant dans le quartier.

En revanche, à partir de ces axes intégrés, se greffent des ruelles fortement ségréguées (E, F, J, K, L, M, N, O), souvent marquées par des tons bleus. Cette ségrégation spatiale s'explique par plusieurs facteurs :

- Il s'agit fréquemment de ruelles en impasse,
- Elles sont situées dans des îlots de très grande taille, réduisant la perméabilité du tissu,
- Certaines zones présentent un manque d'articulation avec les voies principales, ce qui accentue leur isolement.

En synthèse, la carte révèle un système hiérarchisé, structuré par quelques voies fortement intégrées qui organisent la circulation et la lisibilité, mais aussi par un réseau secondaire plus fermé, peu connecté et moins lisible pour les usagers.

1.1.2 Analyse de connectivité du quartier Seghir :

À l'issue de l'analyse de connectivité réalisée sur le quartier Seghir à l'aide du logiciel DEPTHMAP 0.3, les résultats obtenus sont illustrés dans la carte ci-dessous :



Figure 83 : Carte de connectivité des rues du "quartier Seghir" test effectué par le logiciel Depthmap 0.3. Source : Auteur, 2025

Résultat et interprétation :

L'analyse de la connectivité révèle une distribution comparable à celle de l'intégration, bien que cet indicateur soit purement topologique, ne tenant compte que du nombre de connexions directes entre les segments.

Les voies les plus connectées sont les axes A, B et C, à savoir le boulevard de l'ALN, la rue des Aurès et la rue Boudechicha Tahar. Ces artères assurent un maillage structurant et facilitent l'accessibilité dans le tissu urbain.

Les valeurs de connectivité observées dans la simulation varient de 3 à 223, ce qui traduit une hiérarchisation marquée entre les axes majeurs et les voies secondaires.

Comme dans l'analyse de l'intégration, les voies greffées à ces artères principales (E, F, J, K, L, M, N, O), ou situées à l'intérieur du fragment urbain, présentent une connectivité nettement plus faible. Ces segments sont souvent représentés par des couleurs froides (bleu, cyan), et correspondent majoritairement à des voies peu perméables, parfois en impasse, ou mal reliées au réseau principal.

En somme, cette lecture confirme que l'accessibilité du site repose sur un petit nombre de segments fortement connectés, tandis que le reste du réseau est faiblement maillé, ce qui peut affecter la fluidité des déplacements piétons et la lisibilité spatiale globale.

1.1.3 Analyse d'intelligibilité du quartier Seghir :

L'évaluation du degré d'intelligibilité des voies du quartier Seghir, réalisée grâce au logiciel DEPTHMAP L 0.3, a produit les résultats suivants :

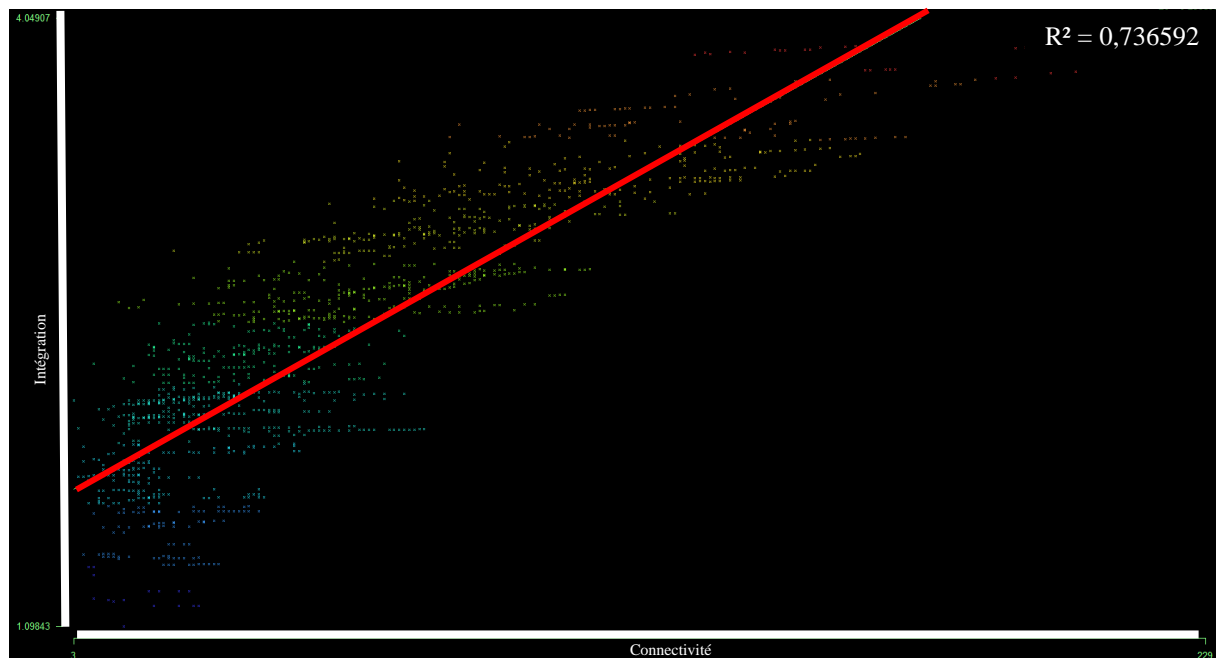


Figure 84 : Graphe d'intelligibilité du quartier Seghir. Logiciel utilisé : DEPHMAP 0.3. Source : Auteur, 2025.

Résultat et interprétation :

Le graphe d'intelligibilité montre que le site présente une bonne intelligibilité. Cela signifie que la configuration spatiale permet une lecture relativement facile des cheminements et des

CHAPITRE 6 : SIMULATION SYNTAXIQUE COROLLÉE AUX PARCOURS COMMANITÉ

connexions. Ce constat est confirmé par le ratio d'intelligibilité obtenu, qui est de 0,7. Plus ce ratio se rapproche de 1, meilleure est l'intelligibilité du site ; ici, la valeur proche de 1 témoigne d'une bonne cohérence entre la connectivité locale et la compréhension globale de l'espace.

1.1.4 Analyse de choix du quartier Seghir :

Après avoir effectué le test du choix par le logiciel DEPTHMAP 0.3, nous avons obtenu la carte suivante :



Figure 85 : Degré de choix des rues du quartier Seghir. Logiciel utilisé : DEPTHMAP 0.3. Source : Auteur, 2025.

Résultat et interprétation :

La carte générée à partir de l'analyse du choix (*choice*) met en évidence les segments jouant un rôle structurant dans les parcours les plus courts à travers le fragment urbain étudié.

Deux artères principales présentent un degré de choix élevé : la rue des Aurès (B) et la quatrième rue du quartier Dallas (4). Ces voies constituent des axes de traversée majeurs, fortement sollicités dans les logiques de déplacement.

À un degré intermédiaire, on retrouve des segments comme le boulevard de l'ALN (A) et le boulevard Krim Belkacem (D), qui participent à l'organisation des parcours sans occuper une position centrale.

Les voies internes aux tissus résidentiels, en revanche, présentent un degré de choix faible, ce qui traduit un rôle secondaire dans la structure spatiale, souvent en lien avec des configurations en impasse ou une faible connectivité.

1.2 L'analyse VGA du quartier Seghir :

Le résultat de l'analyse de la visibilité du quartier Seghir effectué par le logiciel deathmap et représenté dans la carte suivante :



Figure 86 : La carte VGA du quartier Seghir. Logiciel utilisé : DEPHMAP 0.3. Source : Auteur, 2025.

Résultat et interprétation :

Le graphe de visibilité généré à partir de l'analyse VGA (Visibility Graph Analysis) permet d'évaluer le degré de visibilité spatiale depuis chaque point du tissu urbain. Les zones en rouge indiquent les espaces les plus visibles, c'est-à-dire ceux qui bénéficient de connexions visuelles multiples dans plusieurs directions. Cette représentation traduit la manière dont les piétons perçoivent et identifient les rues, en lien direct avec la lisibilité du système viaire.

À l'inverse, les zones en bleu ou en couleurs froides correspondent à des espaces peu visibles, généralement associés à un niveau d'intimité élevé ou à des situations d'enclavement. Une faible visibilité peut aussi signaler une trame peu connectée et des configurations en impasse, limitant les perspectives visuelles.

Dans le cas du quartier étudié, les résultats montrent que la visibilité est particulièrement forte le long des quatre axes principaux (Rues A, B, C et D : boulevard de l'ALN, rue des Aurès, rue Boudechicha Tahar et boulevard Krim Belkacem). Ces artères jouent un rôle structurant dans la perception et l'orientation spatiale.

Le point le plus visible du fragment est le rond-point de Dawadji, identifiable comme un nœud majeur de lecture urbaine. En revanche, plusieurs voies secondaires situées au cœur des tissus résidentiels présentent une visibilité restreinte, en lien avec leur faible connectivité et leur caractère plus intime.

CHAPITRE 6 : SIMULATION SYNTAXIQUE COROLLÉE AUX PARCOURS COMMENTÉ

Synthèse :

À l'issue des analyses syntaxiques menées à travers les approches axiale et VGA, il apparaît que les espaces les plus intégrés, tant sur le plan physique que visuel, se concentrent autour de certaines artères structurantes : le boulevard de l'ALN, la rue des Aurès, la rue Boudechicha Tahar, ainsi que le boulevard Krim Belkacem. Le rond-point de Dawadji émerge comme un point nodal majeur, combinant une forte connectivité et une grande visibilité.

Ces résultats mettent également en évidence l'existence de zones peu connectées ou visuellement enclavées, principalement au sein du tissu résidentiel, caractérisé par des impasses et de grands îlots peu perméables.

L'ensemble de ces constats appelle à être vérifié et complété par une analyse qualitative, menée sur le terrain, par le biais du parcours commenté que nous menons ci-après.

Tableau 11 : Résultat de l'analyse axiale obtenue à partir du test effectué avec le logiciel Depthmap 0,3.
Source : Auteur, 2025.

Attribute	Minimum	Average	Maximum
Chioce	0	5989.23	105936
Connectivity	3	55.366	229
Integration	1.09843	2.47077	4.04907
Line Length	1076.69	148952	859328
Mean Depth	3.0124	4.53764	8.41819
RA	0.00237873	0.004181161	0.00876855
Total Depth	5100	7682.23	2.52325 e+008

Tableau 12 : Résultat de l'analyse VGA obtenue à partir du test effectué avec le logiciel Depthmap 0,3.
Source : Auteur, 2025.

Attribute	Minimum	Average	Maximum
Connectivity	1	1784.48	4024
Point first moment	14142.1	6.0414 e+008	2.38852 e+009
Point second moment	2 e+008	2.97183 e+014	2.52325 e+015

2. Le parcours commenté :

L'objectif principal de cette démarche est de révéler les aspects sensibles, souvent subjectifs, qui influencent la qualité de l'expérience piétonne : le confort de marche, le sentiment de sécurité, l'attractivité, la lisibilité de l'espace, les ambiances sonores et lumineuses, ou encore la facilité d'orientation.

En complément avec la syntaxe spatiale, cette méthode permet d'accéder aux logiques de déplacement, aux préférences d'itinéraire et aux ressentis réels des usagers dans leur interaction avec l'environnement urbain. Ces retours sont essentiels pour évaluer la pertinence qualitative de ces itinéraires, identifier les obstacles et pointer les leviers d'amélioration en lien avec la mobilité piétonne.

2.1 Définition du parcours et ses séquences constitutives :

Il s'agit ici de définir et de délimiter le parcours sélectionné pour l'analyse, en précisant son tracé ainsi que les raisons ayant motivé ce choix. Ce parcours sera ensuite subdivisé en plusieurs séquences, chacune faisant l'objet d'une description détaillée afin d'en dégager les spécificités et leur influence sur l'expérience piétonne.

2.1.1 Le parcours : définition et délimitation :

Le parcours commenté a été réalisé sur une portion spécifique du site étudié, à savoir une artère principale du quartier Dawadji – Naceria. Le choix de se concentrer sur une seule artère s'explique par son importance en tant qu'axe structurant du tissu urbain (résultat de la syntaxe spatiale) et par la diversité des ambiances qu'elle traverse (Figure 87).

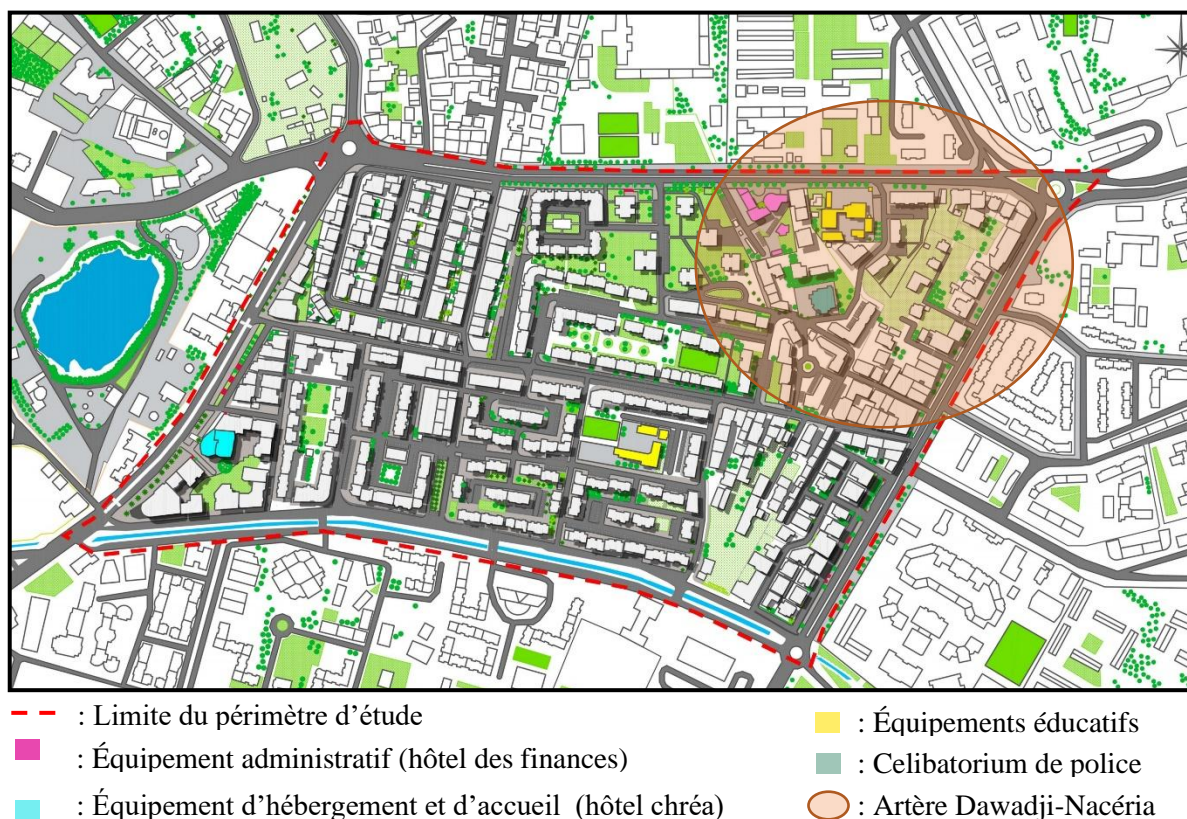


Figure 87: Délimitation de l'artère Dawadji-Nacéria sur le périmètre d'étude. Source : auteur 2025.

2.1.2 Définition des séquences :

Le parcours Dawadji – Naceria a été découpé en quatre séquences distinctes. Ce découpage repose sur des ruptures spatiales observables : changement de direction, interruption du cheminement piéton, variation de l'ambiance urbaine et des types d'usages.

L'artère est devisée en 4 séquences :

Séquence 1 « AB » :

Cette première séquence débute à hauteur de l'Hôtel des Finances et s'achève au niveau du CEM. Ce point de coupure a été choisi en raison de la présence d'une voie automobile transversale qui interrompt clairement la continuité piétonne. La séquence est bordée de deux équipements majeurs (administratifs et éducatifs), L'Hôtel des Finances est précédé d'un parvis ouvert sur l'espace piétonnier, formant une sorte de petite place qui accueille ponctuellement des regroupements ou des temps d'attente, en bordure de cette place, on trouve des logements individuels avec des commerces en rez-de-chaussée, en fin de séquence, le CEM impose une longue façade clôturée, sans ouverture sur la rue, ce qui crée un front urbain fermé. Le parcours est platée le long du chemin.

Séquence 2 « BC » :

La deuxième séquence débute à la sortie du CEM, là où une voie transversale vient interrompre la continuité piétonne, marquant la fin de la séquence précédente. Elle se prolonge jusqu'à un changement de direction notable, matérialisé par un arrondi urbain, ce tronçon est composé d'un tissu d'habitat collectif et individuel, avec la présence de commerces en rez-de-chaussée. On observe une densité bâtie un peu plus importante, et une végétation moins présente, à l'exception de quelques arbres situés au début de la séquence.

Séquence 3 « CD » :

Cette dernière séquence s'étend du changement de direction jusqu'à la rencontre avec une autre voie importante du quartier (rue Boudechicha Taher). Elle constitue la portion la plus longue du parcours, à la fois linéaire et continue. La séquence est dominée par la présence d'un habitat rythmé par des commerces en rez-de-chaussée et l'existence de plusieurs accès privés, le parcours piéton y est globalement continu malgré les interruptions ponctuelles dues à ces accès. En termes de végétation, on observe une alternance entre portions plantées et portions dépourvues d'arbres.

Séquence « DE » :

Cette courte séquence marque le début de la rue Boudechicha Tahar. Le parcours longe un trottoir d'environ 1,10 m de largeur, relativement étroit et sans plantation arborée. On y observe une succession de commerces de prêt-à-porter, une pharmacie ainsi que des boutiques de cosmétiques, formant une vitrine commerciale dense sur une courte distance.















Figure 88 : Les 4 séquences de parcours sur l'artère principale. Source : auteur, 2025.

Afin de mieux distinguer les caractéristiques propres à chaque séquence et faciliter leur comparaison, les éléments descriptifs précédemment présentés sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.



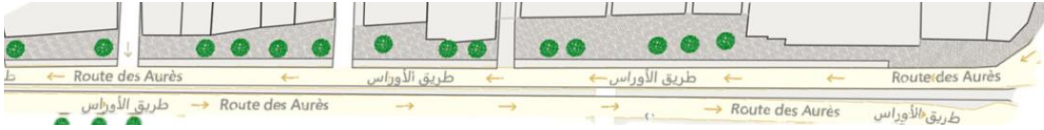
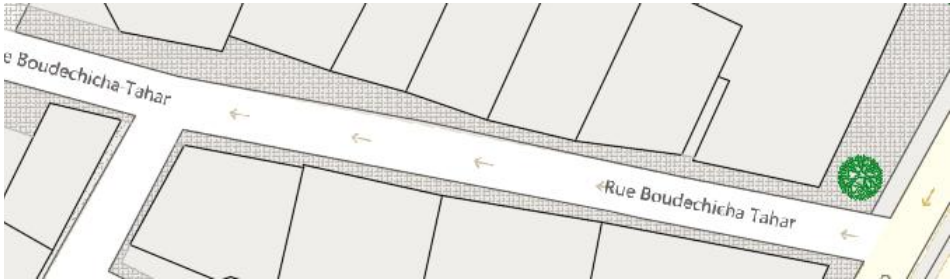
CHAPITRE 6 : SIMULATION SYNTAXIQUE COROLLÉE AUX PARCOURS COMMANITÉ

Tableau 13: Comparaison des séquences selon largeur, longueur, formes d'habitat, activités et types de trottoirs.
Source : auteur, 2025.

Critère	Séquence AB	Séquence BC	Séquence CD	Séquence DE
Longueur	158 m	184 m	268 m	89 m
Largeur du trottoir	4,8 – 5,6 m	4,5 – 8,6 m	10 – 12,4 m	1 – 1.10 m
Type d'habitat	Individuel	Individuel/ collectif	Individuel	Individuel
Type d'activité	Administratif / Commerciale	Commerciale	Commerciale	Commercial
Présence d'arbre	Présence	Présence partielle	Présence	Absence
Illustrations	  	   	    	   

CHAPITRE 6 : SIMULATION SYNTAXIQUE COROLLÉE AUX PARCOURS COMMENTÉ

Tableau 14 : Représentation des quatre séquences sur plan. Source : auteur, 2025.

séquences	Vue sur plan
AB	
BC	
CD	
DE	

2.2 Participants :

L'enquête menée dans le cadre du parcours commenté a mobilisé un échantillon de 10 participants, tous familiers avec le secteur étudié. Parmi eux, 4 personnes empruntent ce parcours de manière quotidienne, tandis que 6 l'utilisent de façon occasionnelle. Cette familiarité garantit une certaine richesse dans les retours qualitatifs, nourrie par l'expérience personnelle de chaque usager. La durée du parcours a varié entre 15 à 20 minutes, en fonction du rythme de marche propre à chaque participant et des arrêts ponctuels effectués au fil de l'itinéraire. Le nombre restreint de participants s'explique par deux facteurs principaux :

CHAPITRE 6 : SIMULATION SYNTAXIQUE COROLLÉE AUX PARCOURS COMMENTÉ

- La contrainte de temps, qui a limité la possibilité d'élargir l'échantillon.
- La redondance des propos recueillis, traduisant une convergence d'expériences et de perceptions, ce qui renforce la validité des tendances observées.

Tableau 15 : Tableau récapitulatif des participants au parcours commenté, incluant habitude de fréquentation, profession, sexe, âge, date, parcourant et conditions climatiques. Source : auteur, 2025.

N du P. C	Fréquentation de l'itinéraire	Profession	Sexe		Age		Date et période du parcours			Parcourant		Climat
			Sexe H	Sexe F	18-45 ans	46+ ans	Date	Jour	Nuit	Ordinaire	Non voyant	
1	F.F.Q	élève		+	+		4/5/2025	+		+		E
2	F.F.Q	Femme au foyer		+	+		4/5/2025	+		+		E
3	F.F.Q	enseignante		+		+	4/5/2025	+		+		P.E
4	F.F.O	vétérinaire		+	+		6/5/2025	+		+		P.E
5	F.F.O	secrétaire		+	+		6/5/2025	+		+		P.E
6	F.F.O	Retraité	+			+	7/5/2025	+		+		N
7	F.F.O	étudiant	+		+		7/5/2025	+		+		N
8	F.F.Q	étudiante		+			7/5/2025	+		+		N
9	F.F.O	ingénieur	+		+		8/5/2025	+		+		P.E
10	F.F.O	médecin		+	+		8/5/2025	+		+		P.E

Fréquentation de l'itinéraire :

F.F.Q : familial, fréquentation quotidienne

F.F.O : familial, fréquentation occasionnelle

climat :

E : Ensoleillé. P.E : plutôt Ensoleillé

N : nuageux

2.3 Déroulement de l'enquête :

Les 10 participants ont été accompagnés du début de la première séquence jusqu'à la fin de la quatrième. Le questionnaire a été administré pendant le parcours, et les participants répondaient en marchant ou à la fin de chaque séquence. Les mêmes questions étaient répétées à chaque étape, afin de comparer les perceptions entre les différentes séquences. À la fin du parcours, trois questions principales ont été posées : Quelle est la séquence la plus agréable ? Quelle est la séquence la moins agréable ? Quelles recommandations proposez-vous pour améliorer cette séquence ?

2.4 Analyse et interprétation des résultats :

Après avoir effectué le parcours commenté en compagnie des dix participants, nous avons pu recueillir une série d'impressions, de ressentis et d'évaluations à travers un questionnaire

CHAPITRE 6 : SIMULATION SYNTAXIQUE COROLLÉE AUX PARCOURS COMMENTÉ

structuré (annexe 5). L'ensemble des réponses a ensuite été trié, regroupé et interprété selon des concepts clé définis en amont de l'étude. Cette organisation nous a permis de croiser les données recueillies avec des notions telles que l'intégration urbaine, l'accessibilité, la densité, la lisibilité ou encore le confort, dans le but de faire ressortir les éléments marquants de chaque séquence du parcours.

2.4.1 Intégration et accessibilité :

Les résultats relatifs à l'intégration et à l'accessibilité ont été regroupés en trois critères principaux : la largeur et la continuité des trottoirs, la facilité de cheminement, ainsi que la présence ou non d'aménagements pour les personnes à mobilité réduite. Chaque critère a été analysé séquence par séquence, comme représenté dans les graphiques ci-dessous.

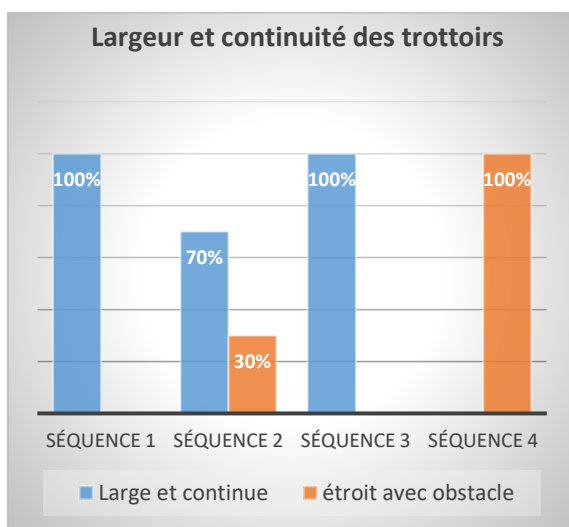


Figure 89 : Largeur et continuité des trottoirs par séquence. Source : auteur, 2025.

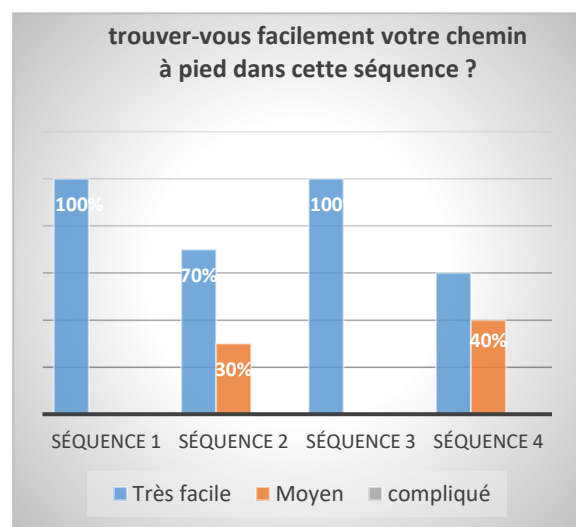


Figure 90 : Facilité de cheminement piéton par séquence. Source : auteur, 2025.

Les réponses recueillies indiquent que le parcours présente une bonne intégration urbaine, notamment en termes de lisibilité et de continuité spatiale. Cependant, l'accessibilité physique, en particulier celle liée au confort des cheminements et à l'inclusion des personnes à mobilité réduite, révèle plusieurs limites.

Dans la première et la troisième séquence, l'ensemble des participants (100 %) ont affirmé qu'ils trouvaient facilement leur chemin à pied. La deuxième séquence a été jugée facile par 70 % des participants et moyennement facile par 30 %. Quant à la quatrième séquence, elle a été perçue comme facile par 60 % des personnes interrogées, contre 40 % qui ont estimé que l'orientation y était moyenne. Cette perception globale témoigne d'une bonne intégration spatiale du parcours au tissu urbain : les connexions visuelles et la

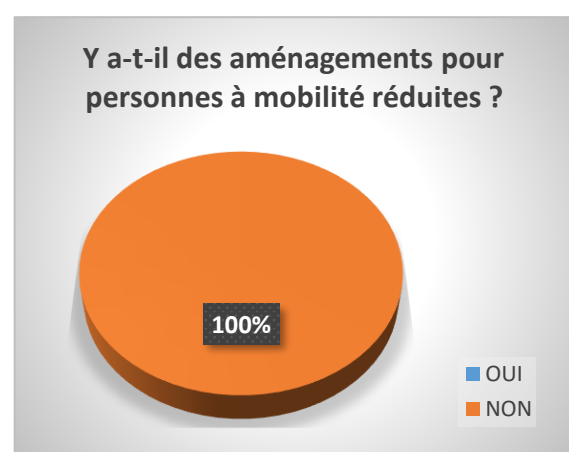


Figure 91 : Accessibilité PRM : perception de la présence d'aménagement dans les quatre séquences. Source : auteur, 2025.

logique de continuité semblent évidentes pour les usagers, ce qui renforce la clarté du tracé piéton.

Du point de vue de l'accessibilité piétonne, la première et troisième séquence ont été jugées satisfaisantes : les trottoirs y sont perçus comme suffisamment larges et globalement dégagés. En deuxième séquence, 70 % des participants ont également estimé les trottoirs suffisamment larges, tandis que 30 % ont signalé des insuffisances, principalement dues à l'étalement des commerces sur le domaine public et à une surcharge piétonne aux heures de pointe, générant un effet d'étouffement. En revanche, la quatrième séquence est perçue unanimement comme non accessible : l'ensemble des participants (100 %) ont signalé que le trottoir y est trop étroit (entre 1,10 m et 1,20 m), ne permettant pas une circulation confortable.

Enfin, sur la question des aménagements pour les personnes à mobilité réduite, la réponse a été claire pour les quatre séquences : aucune ne présente de dispositifs adaptés. Ce manque général souligne une carence importante en matière d'accessibilité inclusive, ce qui nuit à la qualité du parcours pour tous les profils d'utilisateurs.

2.4.2 Sécurité :

La sécurité perçue par les utilisateurs a été explorée à travers deux questions clés du questionnaire : l'une portant sur le sentiment de sécurité en marchant, noté de 1 (pas du tout sécurisé) à 5 (très sécurisé), et l'autre demandant quels éléments contribuent à améliorer cette sécurité. Ces réponses permettent d'appréhender non seulement le degré de confort ressenti selon les séquences, mais aussi d'identifier les facteurs urbains qui influencent directement cette perception (visibilité, éclairage, animation, etc.). Le graphique ci-dessous présente la répartition des réponses en pourcentage selon les notes attribuées par les participants.

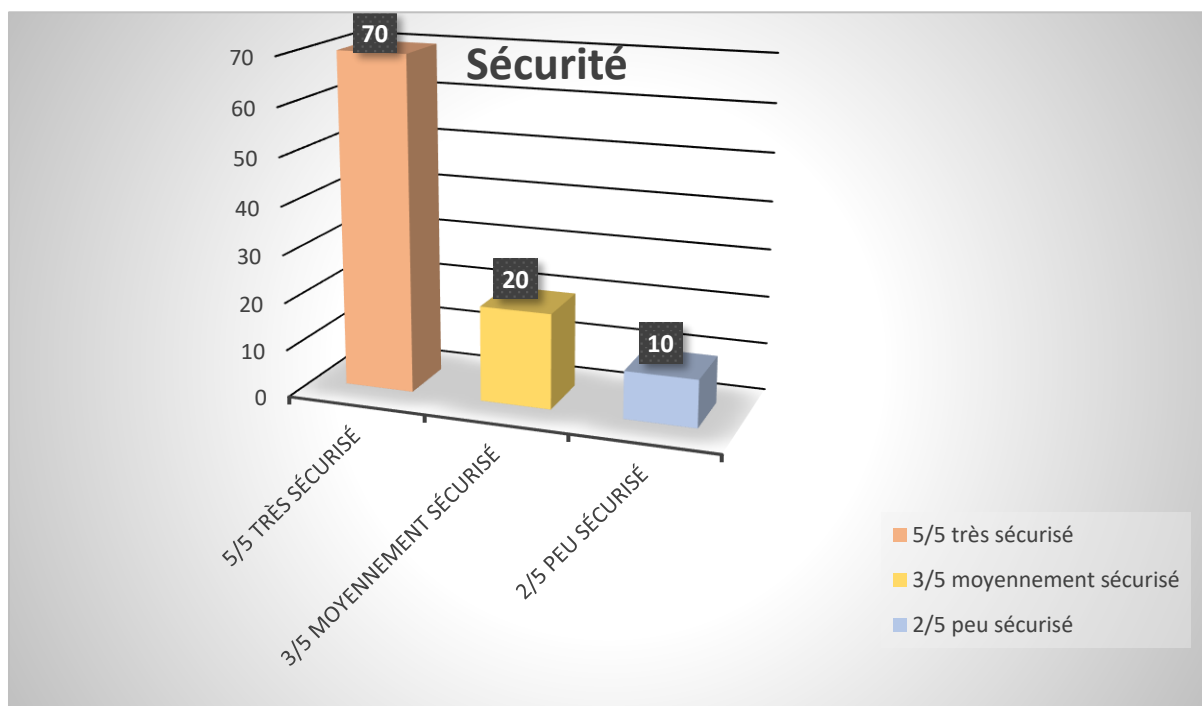


Figure 92 : Niveau de sécurité perçue par les utilisateurs sur le parcours commenté. Source: auteur, 2025.

Les résultats ont montré une nette tendance positive : 70 % des participants ont attribué la note maximale de 5/5 pour l'ensemble des séquences. 20 % participants ont donné une note de 3/5,

tandis qu'un 10 % a évalué la sécurité à 2,5/5.

Les réponses justifiant les notes inférieures à 5 mettent en avant principalement le manque d'éclairage pendant la nuit. Certains participants, en particulier les résidents du quartier, ont également évoqué un sentiment d'insécurité durant les périodes creuses, comme les jours fériés ou les week-ends, où la présence piétonne est moins marquée.

En revanche, la majorité des participants ont souligné que la forte activité commerciale et la circulation piétonne constante renforcent nettement le sentiment de sécurité tout au long du parcours. Ce contexte urbain dynamique semble créer une ambiance rassurante, contribuant à une évaluation globale très positive de la sécurité.

2.4.3 Connectivité et densité :

La connectivité et la densité constituent deux dimensions essentielles dans l'appréciation d'un parcours piéton. Dans le cadre de cette enquête, deux questions ont permis d'évaluer ces aspects : la première s'intéressait à la possibilité de rejoindre une même destination par plusieurs trajets, révélant ainsi le degré d'ouverture et de maillage du réseau piéton. La seconde portait sur la perception de la densité fonctionnelle à travers la présence de commerces et de services accessibles à pied. Le diagramme ci-dessous présente la répartition des réponses, exprimées en pourcentages, selon les quatre séquences analysées.

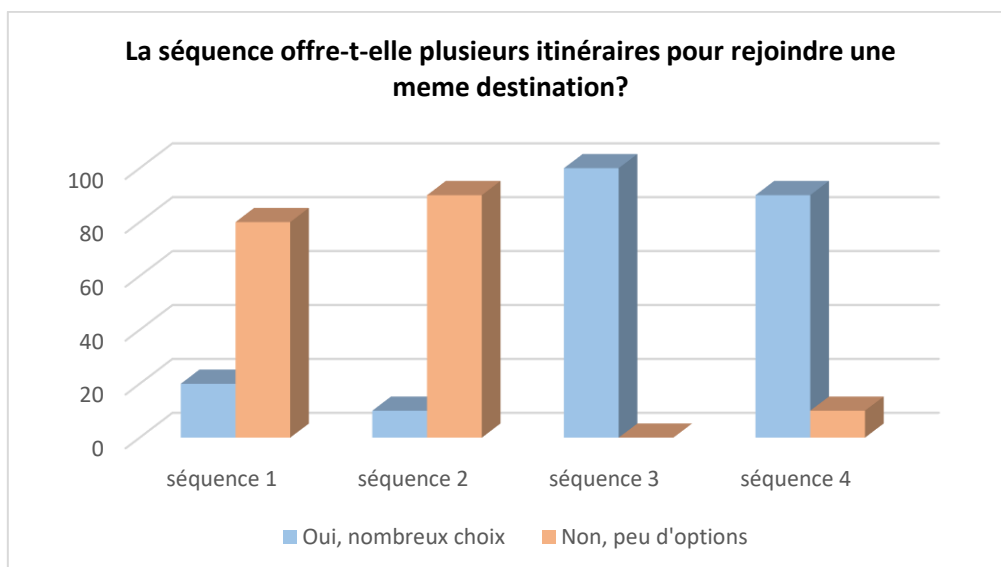


Figure 93 : Connectivité spatiale perçue par séquences. Source : auteur, 2025.

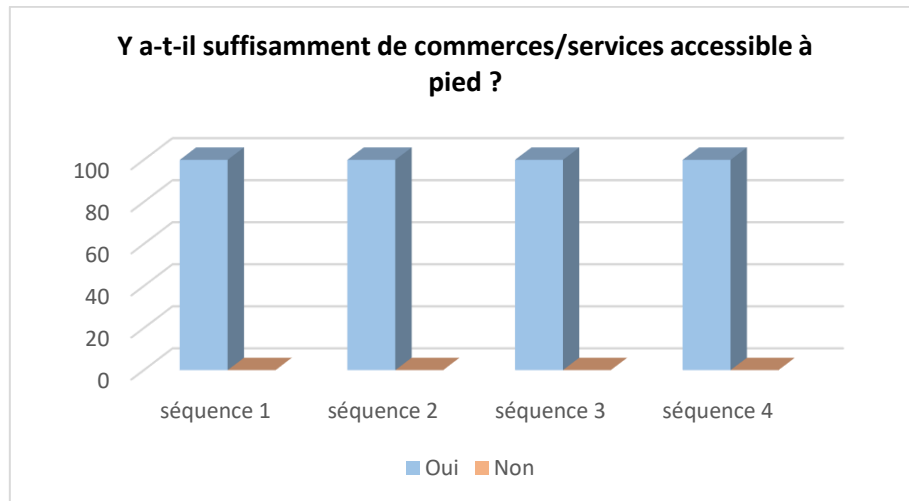


Figure 94 : Accessibilité piétonne aux commerces et services par séquences. Source : auteur, 2025

Les résultats obtenus révèlent une perception contrastée de la connectivité tout au long du parcours piéton. Cette notion, déjà introduite en amont, renvoie à la capacité d'un itinéraire à offrir plusieurs possibilités pour rejoindre une même destination, ce qui conditionne fortement la lecture du réseau urbain et la qualité de l'expérience piétonne.

Dans la première séquence, la connectivité est perçue comme faible : seulement 20 % des participants estiment qu'il existe de nombreux choix pour rejoindre une destination, contre 80 % qui perçoivent peu d'options. Ce résultat reflète une configuration viaire peu ramifiée dans cette portion du parcours, où les possibilités de bifurcation ou d'alternatives semblent limitées pour les usagers.

La deuxième séquence est nettement plus limitée en termes de connectivité : 90 % des participants indiquent qu'ils perçoivent peu d'options pour rejoindre leur destination, contre seulement 10 % qui évoquent de nombreux choix. Cette séquence est marquée par un linéaire fortement contraint, avec peu d'intersections visibles et un étouffement spatial renforcé par l'étalement des commerces, ce qui rend la perception d'alternatives beaucoup moins évidente.

La troisième séquence, à l'inverse, présente une lecture beaucoup plus ouverte : 100 % des participants déclarent qu'ils ont de nombreux choix. Cette perception est cohérente avec la structure du tissu à cet endroit, où plusieurs axes secondaires viennent croiser l'artère principale, offrant des itinéraires multiples et lisibles.

Enfin, dans la quatrième séquence, la tendance reste favorable : 90 % des participants perçoivent de nombreux choix d'itinéraires, contre 10 % qui expriment une impression de limitation. Bien que cette séquence soit marquée par une certaine densité bâtie, elle reste connectée à un ensemble de voies transversales qui permettent une certaine fluidité dans les choix de parcours.

Concernant la densité commerciale, tous les participants, pour l'ensemble des séquences, ont affirmé qu'il y avait suffisamment de commerces et de services accessibles à pied. Ce résultat confirme que la zone étudiée bénéficie d'un tissu urbain actif et dense, renforçant la vitalité du parcours et répondant aux besoins quotidiens des usagers.

2.4.4 Orientation et lisibilité :

La capacité à s'orienter dans l'espace urbain repose autant sur la lisibilité des configurations spatiales que sur la présence d'éléments facilitant le repérage. Dans cette enquête, trois indicateurs ont été sollicités pour évaluer cette dimension : la facilité d'orientation dans chaque séquence, la présence de repères visuels, ainsi que la disponibilité des panneaux de signalisation piétonne. Les réponses obtenues offrent un aperçu précieux de la manière dont les usagers perçoivent la clarté de l'environnement et les dispositifs qui accompagnent leur déplacement. Le graphique circulaire ci-dessous présente les pourcentages des réponses obtenues pour chacun de ces séquences.

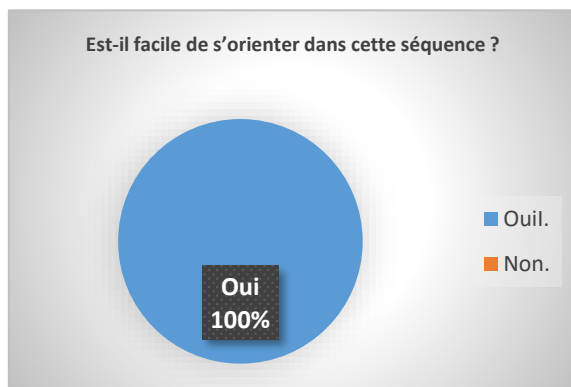


Figure 95 : La facilité d'orientation dans les séquences.
Source : auteur, 2025.

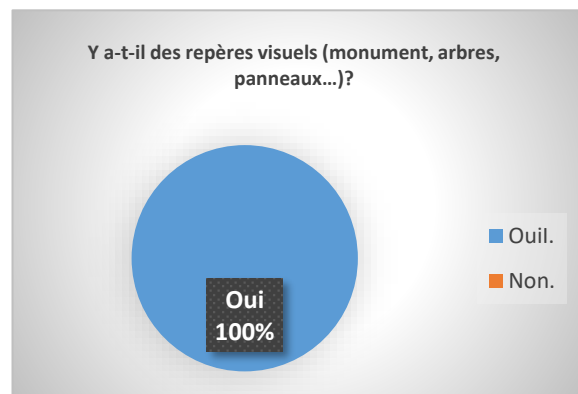


Figure 96 : La présence de repères visuels dans les séquences. Source : auteur, 2025.

Dans l'ensemble, le parcours présente une bonne orientation et une lisibilité relativement satisfaisante, selon les réponses obtenues lors de l'enquête menée auprès des usagers familiers du lieu. La question « Est-il facile de s'orienter dans cette séquence? » a reçu un oui unanime pour toutes les séquences, ce qui reflète un bon niveau de clarté spatiale et

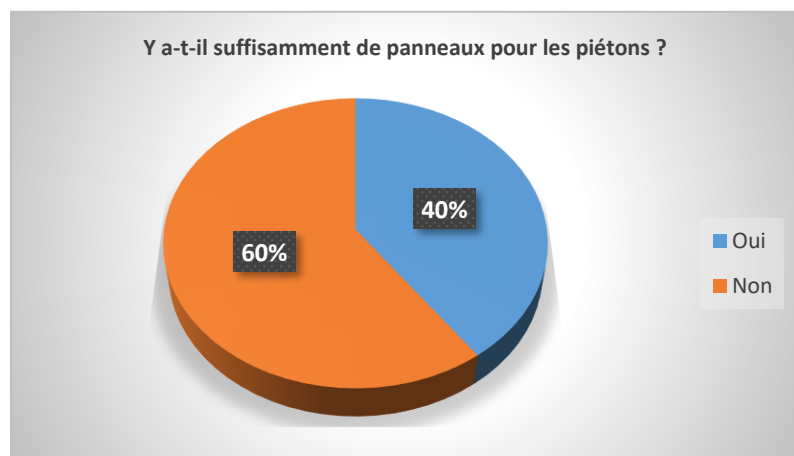


Figure 97 : La signalétique dans les séquences. Source : auteur, 2025.

une appropriation du lieu par les piétons. Cela s'explique notamment par le profil des enquêtés, majoritairement résidents ou habitués à fréquenter régulièrement cet axe, ce qui facilite leur perception de l'espace.

Concernant les repères visuels, les réponses ont également été positives. Plusieurs éléments identifiables jalonnent le parcours et participent à cette lisibilité. Dans la première séquence, la présence de l'Hôtel des Finances et du CEM constitue des ancrages visuels forts. La deuxième séquence, marquée par un arrondi, bénéficie de la continuité de la rue et de la visibilité du siège de la wilaya, situé en fond de perspective. Les séquences suivantes, bien qu'un peu plus

discrètes en termes d'équipements institutionnels, présentent des éléments commerciaux et urbains familiers (boutiques, enseignes reconnaissables, etc.) que les usagers associent à des repères utiles dans leur déplacement.

En revanche, la question « Y a-t-il suffisamment de panneaux pour les piétons ? » a révélé une carence importante en matière de signalétique. 60 % des répondants ont affirmé qu'il n'y avait pas assez de panneaux, contre 40 % qui estiment qu'il y en a « quelques-uns ». Cela montre que, malgré une orientation rendue facile par la familiarité des lieux et la présence de repères informels, la signalisation officielle reste insuffisante, ce qui pourrait constituer un frein pour des usagers non familiers ou de passage.

2.4.5 Attractivité et confort :

Au-delà des aspects fonctionnels, l'expérience piétonne repose aussi sur la qualité sensible du parcours. L'attractivité d'une séquence urbaine se mesure à travers le confort de marche, mais aussi par les ambiances perçues : lumière, température, niveau sonore ou encore qualité des odeurs. Les questions posées dans cette enquête visaient à recueillir cette perception fine des usagers, en leur demandant d'évaluer le confort général, la qualité des ambiances (bruit, lumière, température, odeurs), ainsi que les éléments contribuant à rendre le parcours agréable (végétation, mobilier, éclairage, etc.). Le graphique ci-dessous présente les pourcentages des réponses obtenues pour chacun de ces aspects, traduisant la manière dont le confort et l'agrément participent à la qualité du cheminement piéton.

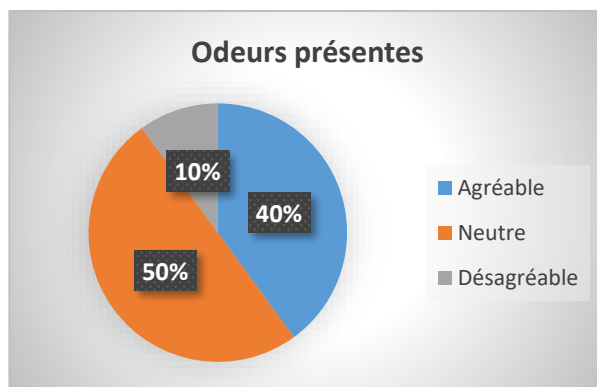


Figure 98 : Odeurs présentes dans les séquences. Source : auteur, 2025

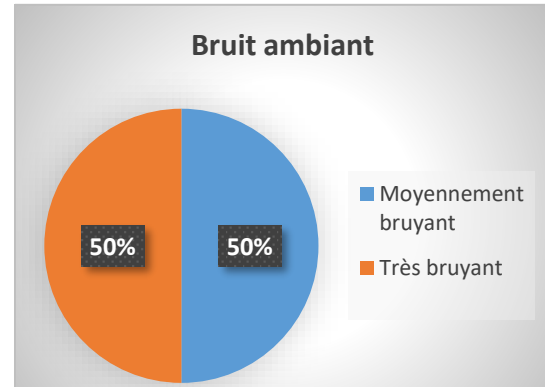


Figure 99 : Bruit ambiant dans les séquences. Source : auteur, 2025.

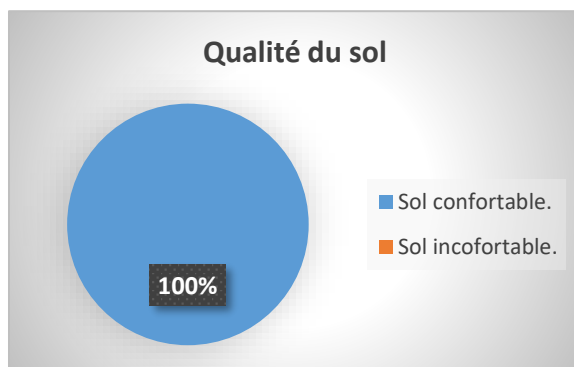


Figure 100 : Qualité du sol dans les séquences. Source : auteur, 2025.

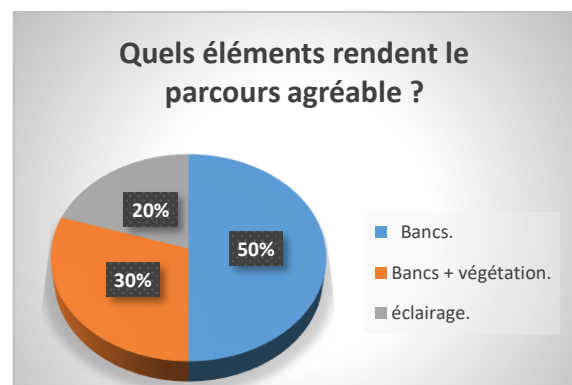


Figure 101 : Les éléments qui rendent le parcours agréable. Source : auteur, 2025.

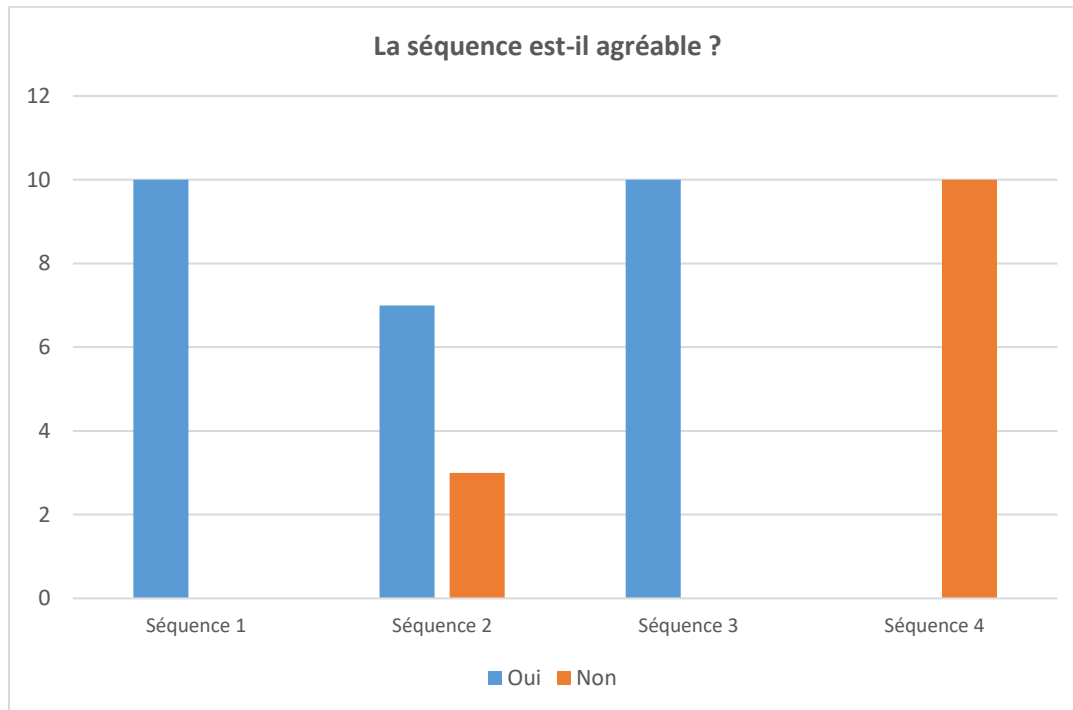


Figure 102 : Répartition des séquences agréables et non agréables. Source : auteur, 2025.

Les résultats du questionnaire montrent que, de manière générale, les séquences observées offrent un bon niveau de confort pour les piétons. À la question sur la qualité du sol pour la marche, l'ensemble des participants a répondu positivement. Le sol est jugé confortable, bien que certains aient souligné qu'il est endommagé par endroits, ce qui peut altérer localement la qualité du parcours.

En ce qui concerne l'ambiance lumineuse et la température ressentie, les trois premières séquences ont été perçues comme agréables par tous les participants. En revanche, la quatrième séquence a été jugée inconfortable à ce niveau : l'ensemble des réponses indique une gêne liée probablement à l'exposition ou au manque d'aménagement végétal qui pourrait modérer l'effet de l'ombre.

Sur la question du bruit, les avis étaient partagés. La moitié des répondants ont trouvé l'ambiance sonore moyennement bruyante, tandis que l'autre moitié l'a décrite comme très bruyante. Ce ressenti varie selon les segments du parcours, probablement en lien avec l'activité commerciale intense et la proximité de la route principale.

Pour les odeurs, les réponses révèlent une perception contrastée. Certains segments du parcours dégagent une ambiance agréable grâce à la présence de restaurants et fast-foods, tandis que d'autres zones sont jugées neutres, sans odeurs particulières.

Enfin, à la question sur les éléments qui rendent le parcours plus agréable, 60 % ont cité la présence de bancs, 30 % ont mis en avant l'association de bancs et de végétation, 20 % ont mentionné l'éclairage. Cela confirme l'importance des éléments d'assise, de verdure et d'un bon éclairage dans la qualité perçue du parcours piéton.

2.4.6 Perception générale de chaque séquence :

À la fin du parcours commenté, les participants ont été invités à exprimer, en quelques mots ou phrases, leur ressenti dans chaque séquence, puis à livrer une impression générale sur l'ensemble du parcours.

Séquence 1 :

Les retours ont majoritairement évoqué une déambulation aisée, grâce à des trottoirs jugés suffisamment larges. L'environnement a été perçu comme fonctionnel, facilitant le déplacement.

Séquence 2 :

Les participants ont relevé une variabilité dans la largeur des trottoirs. Certains ont signalé des retraits ou rétrécissements ponctuels, notamment dus à l'occupation de l'espace public par les terrasses de restaurants ou les dispositifs liés aux commerces. Cela a parfois gêné la continuité de la marche.

Séquence 3 :

Cette séquence a été décrite très positivement. Les participants ont souligné un trottoir très large, intégrant divers usages : « On y trouve tout ce qu'on cherche ». Cette perception traduit une polyvalence fonctionnelle et une aisance de circulation particulièrement appréciée.

Séquence 4 :

À l'inverse, cette portion a été jugée moins agréable. Les remarques ont porté sur un trottoir étroit, un manque d'éclairage et une ambiance globale perçue comme moins accueillante.

Ressenti général sur l'ensemble du parcours :

Au-delà de chaque séquence, les participants ont mentionné certains points forts. Plusieurs ont souligné la sécurité, en tant que ressenti dominant tout au long du parcours. D'autres ont mis l'accent sur la diversité des activités présentes, ainsi que sur la proximité des arrêts de bus, renforçant le sentiment de confort. Certains ont établi une comparaison spontanée avec d'autres secteurs de la ville, qualifiant ce parcours comme étant l'un des plus adaptés pour les piétons. Enfin, quelques participants ont simplement exprimé un ressenti global, tel que : « Je me sens à l'aise », traduisant une familiarité et une appropriation du lieu.

2.4.7 Évaluation qualitative du parcours à travers ses séquences :

À l'issue du parcours, les participants ont été invités à faire une comparaison en identifiant le tronçon le plus agréable, le moins agréable, et formuler d'éventuelles suggestions d'amélioration.

De manière unanime, le troisième tronçon a été désigné comme le plus agréable. Cette appréciation est liée à plusieurs qualités perçues : la largeur généreuse du trottoir, la présence d'une ombre végétale, un éclairage satisfaisant, ainsi qu'une ambiance de marche fluide et confortable. Le caractère accueillant de cette séquence a ainsi favorisé un sentiment de bien-être chez l'ensemble des usagers interrogés.

CHAPITRE 6 : SIMULATION SYNTAXIQUE COROLLÉE AUX PARCOURS COMMANITÉ

À l'inverse, le quatrième tronçon a été perçu comme le moins agréable du parcours. Les raisons évoquées sont principalement liées à l'exiguïté du trottoir, à l'absence de végétation et de mobilier urbain, ainsi qu'à une insuffisance notable de l'éclairage. Ces manques ont engendré un ressenti d'inconfort et de désintérêt pour cette portion.

Concernant les améliorations proposées, les participants ont insisté sur trois actions prioritaires : élargir les trottoirs, planter des arbres pour apporter de l'ombre, et installer des bancs afin de renforcer le confort et l'usage du parcours. Ces suggestions, simples mais concrètes, traduisent une attente claire d'un aménagement plus inclusif, agréable et adapté aux besoins des piétons.

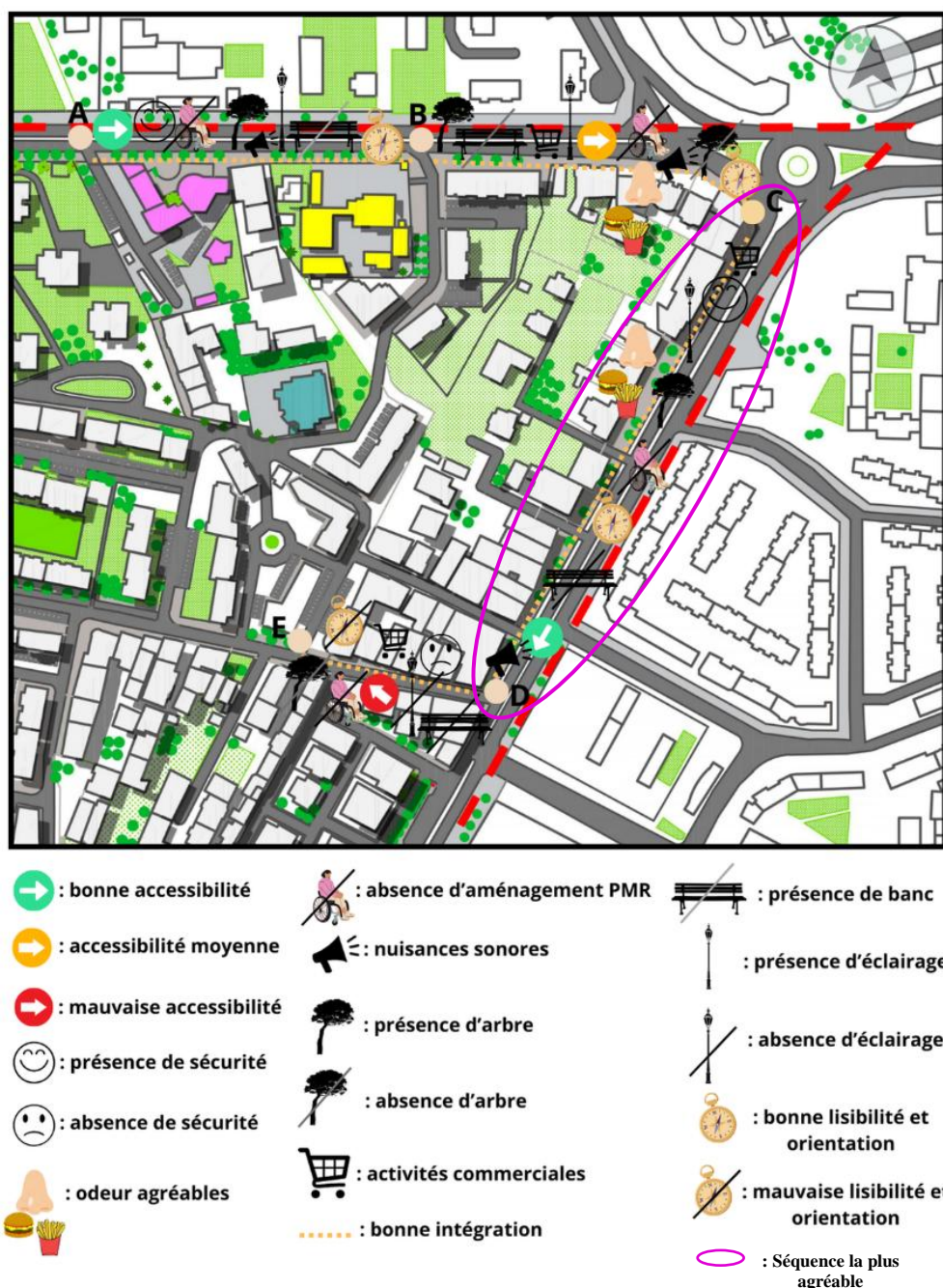


Figure 103 : Représentation cartographique du parcours avec symbolisation des indicateurs qualitatifs.
Source : auteur, 2025.

Conclusion :

L'analyse syntaxique du quartier Seghir révèle une organisation fortement polarisée autour d'axes de premier ordre, situés en périphérie du fragment urbain. Ces axes, identifiés comme les plus intégrés et connectés dans les simulations réalisées, structurent la trame principale du quartier et jouent un rôle central dans la hiérarchisation des déplacements. À l'inverse, les voies internes desservant les îlots résidentiels présentent des valeurs d'intégration nettement plus faibles, traduisant des ruptures dans la continuité spatiale et un moindre potentiel d'accessibilité.

L'analyse par VGA (Visibility Graph Analysis) vient affiner cette lecture en mettant en évidence les logiques de perception visuelle le long du parcours. Elle souligne notamment l'importance du rond-point de Dawadji comme nœud de convergence à la fois lisible et fortement connecté dans l'expérience visuelle des usagers. Ces résultats confirment la cohérence entre les configurations géométriques et la compréhension intuitive de l'espace par les piétons.

Le parcours commenté vient enrichir ces deux approches par l'intégration d'une lecture qualitative, sensible et vécue des itinéraires. En mobilisant des concepts issus du cadre théorique tels que l'accessibilité, la sécurité ou encore le confort et la lisibilité, il permet d'identifier des éléments d'ambiance, des ressentis et des perceptions qui ne peuvent être captés par les outils quantitatifs seuls. Il met en lumière des écarts entre structure spatiale et expérience piétonne, offrant une profondeur supplémentaire à l'interprétation.

La complémentarité de ces méthodes constitue un apport essentiel de ce travail. Chacune d'elles contribue à éclairer des dimensions spécifiques du tissu urbain et de son usage piétonnier. Cette pluralité d'approches permet de croiser les échelles et les registres d'analyse, ouvrant ainsi la voie à une lecture plus fine des qualités et faiblesses des itinéraires. C'est sur cette base que s'appuiera le prochain chapitre, consacré à la superposition des résultats et à la formulation des pistes d'optimisation des parcours piétons.

■ Chapitre 7

Qualité et optimisation des itinéraires à fort trafic piétonnier : Résultats, correspondances et interprétation.

«Croiser les régimes sensibles, spatiaux et sociaux permet d'ancrer l'analyse urbaine dans la complexité du vécu.» Jean-Paul Thibaud, 2015.

«Urban form gains meaning through the interplay of spatial structure and human experience..» Kevin Lynch, 1960.

« La forme urbaine prend tout son sens dans l'interaction entre la structure spatiale et l'expérience humaine. »

Introduction :

Ce chapitre a pour but de revenir sur les résultats obtenus à travers toutes les étapes qu'on a traitées dans ce mémoire. Il s'agit ici de présenter les résultats produits par chaque méthode utilisée, que ce soit l'analyse contextuelle, la syntaxe spatiale ou encore le parcours commenté. Chaque méthode a permis de faire ressortir des éléments spécifiques en lien avec la qualité des parcours piétons. Par la suite, une lecture croisée des résultats sera proposée. On va confronter les données obtenues à travers l'analyse contextuelle avec celles de la syntaxe spatiale et du parcours commenté, pour essayer d'avoir une vision plus globale et plus complète. Cette superposition vise à croiser les approches qualitatives et quantitatives afin de mieux comprendre les dynamiques spatiales et sensibles à l'échelle des itinéraires piétonniers.

Ce travail permettra de faire ressortir les points forts, les dysfonctionnements ou les manques à corriger. Enfin, le chapitre se conclura par des recommandations concrètes pour améliorer les parcours piétons, en tenant compte à la fois des résultats obtenus et des limites rencontrées durant la recherche. Des pistes pour de futures investigations seront également proposées.

1. Lecture croisée des résultats des trois approches :

Dans cette partie, on va présenter une synthèse des résultats obtenus à travers les trois méthodes mobilisées dans les chapitres précédents. L'objectif est de revenir sur les constats majeurs issus de chaque approche afin d'en dégager une lecture plus globale et complémentaire de la configuration piétonne du site étudié. On commencera donc par les résultats de l'analyse contextuelle, ensuite ceux issus de l'analyse syntaxique spatiale, avant de traiter les résultats du parcours commenté. Cette lecture progressive permettra, dans un second temps, d'opérer un croisement entre les différentes approches pour en tirer des recommandations concrètes.

1.1 Résultat de l'analyse contextuelle :

L'analyse contextuelle réalisée dans le cadre de cette recherche repose sur une approche progressive et structurée, qui a été développée dans le chapitre 5 du mémoire. Elle a d'abord commencé par une présentation générale du site, en mettant en avant sa situation, son accessibilité et son intégration dans le tissu urbain. Ensuite, une lecture historique a permis de comprendre comment le site s'est transformé au fil du temps.

Puis, une lecture normative a été développée à travers plusieurs axes : la lecture des activités, la lecture du gabarit, celle de l'état du bâti et enfin la lecture des densités d'occupation (COS/CES). Ces lectures ont permis de dégager les principales caractéristiques morphologiques et d'usage du site.

Par la suite, une lecture fonctionnelle a été menée, dans le but de repérer les contraintes, les dysfonctionnements, mais aussi les potentialités présentes sur le site. L'ensemble de cette analyse a été synthétisé dans un schéma de structure actuelle, qui représente l'organisation spatiale du fragment urbain à l'état existant.

1.1.1 Principaux constats issus de l'analyse :

- Le site présente une vocation résidentielle mixte avec une forte présence de commerces en rez-de-chaussée, principalement dans le secteur du prêt-à-porter féminin. Cette configuration génère un flux piéton important, en particulier dans certaines artères. Le traitement qualitatif des rez-de-chaussée joue donc un rôle majeur dans l'animation piétonne. En revanche, on note un déficit en équipements culturels et de loisirs, ce qui limite la diversité des usages piétonniers et l'attractivité de certains parcours.
- Le tissu urbain montre une certaine homogénéité au centre du site, mais révèle des ruptures de gabarit au niveau des axes majeurs. L'état du bâti est globalement moyen à bon, avec une dégradation plus marquée dans certaines zones collectives anciennes. Ces contrastes ont une influence directe sur la perception des ambiances piétonnes et sur la qualité de l'expérience du déplacement à pied.
- Le site se caractérise par une densité hétérogène, avec des zones à forte occupation bâtie (parties ouest, est et sud), et d'autres plus dégagées (nord-est). Cette répartition inégale impacte la répartition des flux piétons et met en évidence des zones à requalifier pour rééquilibrer l'usage de l'espace urbain.
- Le site bénéficie d'un ancrage fort dans le tissu urbain grâce aux axes structurants (boulevard Boudechicha Tahar, boulevard de l'ALN, rue des Aures), à une forte fréquentation piétonne et à une diversité fonctionnelle favorable à l'animation. Il possède également un réseau de trottoirs relativement continu, ponctué par des séquences visuelles variées.
- Toutefois, plusieurs contraintes affectent la qualité des parcours : déséquilibre de certains axes, mauvaise matérialisation des accès, largeur insuffisante des trottoirs, dégradation du mobilier urbain, interstices mal exploités, et déficit d'espaces verts, de jeux et d'aménagements dans les zones d'habitat collectif.

1.2 Résultat de l'analyse syntaxique :

Dans la continuité de l'analyse contextuelle, une lecture syntaxique du fragment urbain a été menée à travers deux volets principaux : l'analyse axiale et l'analyse de visibilité (VGA).

L'analyse axiale a mobilisé plusieurs indicateurs fondamentaux de la syntaxe spatiale : intégration, connectivité, intelligibilité et choix. Cette lecture permet de comprendre la configuration spatiale du quartier selon sa structure de réseau et son potentiel d'usage.

L'analyse VGA complète cette lecture en révélant le niveau de visibilité des différentes séquences spatiales. Ces résultats offrent une base solide pour croiser les constats avec ceux de l'analyse contextuelle et affiner la compréhension du fonctionnement piétonnier du site.

1.2.1 Principaux constats issus de l'analyse :

- Le graphe d'intégration montre que les voies périphériques du fragment urbain notamment le boulevard Boudechicha Tahar, la rue des Aures et le boulevard de l'ALN présentent les valeurs d'intégration les plus élevées. En revanche, les rues situées à l'intérieur des îlots présentent des valeurs d'intégration faibles, traduisant une forme de ségrégation spatiale au sein du tissu. Ce constat rejoint l'analyse contextuelle, qui

souligne déjà une centralité périphérique au détriment de l'intérieur du quartier, renforçant l'idée d'un déséquilibre dans la structure du tissu.

- Les résultats du test de connectivité confirment cette hiérarchie : les axes périphériques sont également les plus connectés. Cela indique une structure en anneau où l'accessibilité est concentrée en bordure, tandis que l'intérieur du site reste faiblement connecté, renforçant le sentiment d'isolement interne soulevé dans l'analyse contextuelle.
- Le graphique d'intelligibilité montre que le site possède une bonne intelligibilité, avec un ratio de 0,7, proche de la valeur optimale de 1. Cela signifie que la configuration spatiale offre une certaine cohérence entre la perception locale (connectivité) et la compréhension globale (intégration). Ce constat est en accord avec les observations du terrain, où les cheminements majeurs restent lisibles, malgré des séquences internes plus confuses dans leur organisation.
- L'analyse du degré de choix met en évidence que la rue des Aurès ainsi qu'un axe traversant la cité Dallas présentent les valeurs les plus élevées, marquant leur rôle de chemins préférentiels. D'autres axes, tels que le boulevard de l'ALN ou Krim Belkacem, affichent un degré de choix moyen. En revanche, les rues internes montrent des valeurs très faibles, traduisant un faible potentiel de passage spontané. Ce résultat renforce les constats contextuels sur la polarisation des flux, concentrés sur quelques axes au détriment du reste du tissu.
- L'analyse VGA révèle que le rond-point de Dawadji est l'espace le plus visible, c'est-à-dire connecté visuellement à partir de plusieurs directions, confirmant son rôle de point nodal dans la perception spatiale. À l'inverse, plusieurs zones situées à l'intérieur du quartier présentent des valeurs de visibilité faibles, traduisant des séquences plus intimes. La VGA confirme donc l'alternance entre espaces très exposés et espaces intimes, déjà relevée dans l'analyse contextuelle à travers les ambiances urbaines contrastées.

1.3 Résultat du parcours commenté :

Cette troisième méthode d'analyse s'est appuyée sur un parcours commenté, mené à travers un questionnaire structuré, distribué à un panel d'usagers familiers du site. Le tracé étudié a été divisé en quatre séquences, chacune est évaluée selon plusieurs critères : accessibilité, sécurité, confort, lisibilité, ambiance, repères visuels, signalétiques, etc. L'objectif était de recueillir la perception directe des usagers sur la qualité de l'itinéraire piéton, en croisant des éléments quantitatifs et qualitatifs.

1.3.1 Principaux constats issus de l'analyse :

- Le parcours globalement bien intégré au tissu urbain, avec une bonne lisibilité et une logique de continuité perçue par tous les participants.
- Accessibilité physique contrastée : les trois premières séquences sont jugées satisfaisantes malgré quelques obstacles ponctuels ; la quatrième est unanimement perçue comme non accessible, principalement à cause de la faible largeur des trottoirs.

- Absence totale d'aménagements adaptés aux personnes à mobilité réduite sur l'ensemble du parcours.
- Sentiment de sécurité globalement positif, soutenu par la présence de commerces et une forte fréquentation piétonne.
- Orientation facilitée par la familiarité des usagers, des repères visuels forts (équipements, enseignes), mais signalétique insuffisante pour les non-habitués.
- Le confort de marche est jugé bon, bien que le revêtement soit abîmé par endroits ; l'ambiance thermique est agréable sauf dans la quatrième séquence (absence d'ombre et végétation).
- Ambiance sonore perçue comme bruyante dans plusieurs segments, en lien avec la proximité de la voie principale et l'activité commerciale.
- Éléments contribuant au confort : présence de bancs, de verdure et d'un éclairage suffisant.

1.4 Synthèse croisée des résultats (Mise en relation des trois approches) :

L'analyse croisée des trois approches contextuelle, syntaxique et parcours commenté permet de dégager des tendances convergentes tout en mettant en lumière certaines spécificités propres à chaque méthode, enrichissant ainsi la compréhension globale du parcours piéton étudié (tableau 15).

CHAPITRE 7 : QUALITÉ ET OPTIMISATION DES ITINÉRAIRES A FORT TRAFIC PIÉTONNIER : RÉSULTAT, CORRESPONDANCE ET INTERPRÉTATION

Tableau 16 : Tableau de superposition et d’interprétation croisée des résultats issus des trois méthodes d’analyse (analyse contextuelle, syntaxe spatiale, parcours commenté) selon les quatre séquences du parcours. Source : auteur , 2025.

Méthode/séquence	Séquence AB	Séquence BC	Séquence CD	Séquence DE
Analyse contextuelle	<div><div>- Activités administrative (Hôtel des Finances), éducatives (CEM), et mixtes (résidences + commerces en RDC).</div><div>- Gabarit variant entre R+3 et R+6.</div><div>- Bâti en bon état général.</div><div>- Densité d’occupation inférieure à 1,5 ; CES inférieur à 0,3.</div></div>	<div><div>- Activités : Activité mixte : résidences collectives et individuelles avec commerce en RDC.</div><div>- Gabarit : Gabarit varié entre R+3 et R+6.</div><div>- État du bâti : bon état dans l’ensemble.</div><div>- Densité d’occupation : COS < 1.5 / CES < 0.3.</div></div>	<div><div>- Activités Mixité fonctionnelle : résidence individuelle + commerce, activité libérale.</div><div>- Gabarit Bâti varié de R+1 à R+6.</div><div>- État du bâti Bon état général du bâti.</div><div>- Densités d’occupation (COS, CES) COS entre 1,5 et 2,5, CES entre 0,3 et 0,5.</div></div>	<div><div>- Activités Mixité fonctionnelle (résidences individuelles + commerces + activités libérales).</div><div>- Gabarit Bâti variant de R+1 à R+3.</div><div>- État du bâti Bon état.</div><div>- Densités (COS / CES) COS entre 1,5 et 2,5 ; CES > 0,5.</div></div>
Syntaxe spatiale	<div><div>- Séquence intégrée dans boulevard de l’ALN, axe structurant de premier ordre.</div><div>- Intégration globale forte.</div><div>- Connectivité moyenne.</div><div>- Choix moyen.</div><div>- VGA pratiquement forte.</div></div>	<div><div>- Intégration forte, car la séquence est située sur le boulevard de l’ALN et en connexion directe avec le rond-point structurant Dawadji.</div><div>- Connectivité moyenne à tendant vers une valeur élevée.</div><div>- Choix moyen.</div><div>- VGA forte</div></div>	<div><div>- Séquence intégrée dans la rue des Aurès, axe structurant de premier ordre.</div><div>- Intégration élevée.</div><div>- Connectivité élevée.</div><div>- Valeurs de choix élevées.</div><div>- Visibilité moyenne à élevée.</div></div>	<div><div>- Intégration élevée (rue Boudechicha Tahar, axe structurant).</div><div>- Connectivité élevée.</div><div>- Choix moyen, proche d’un niveau élevé.</div><div>- Visibilité (VGA) Faible visibilité.</div></div>
Parcours commenté	<div><div>-Accessibilité : trottoirs larges et continus ; orientation très facile ; absence d’aménagement pour personnes à mobilité réduite.</div><div>- Sécurité : environnement perçu comme sécurisé.</div><div>-Connectivité / densité : choix d’itinéraires perçu comme limité ; présence de quelques commerces.</div><div>- Lisibilité / Orientation : orientation facile dans la séquence ; repères visuels présents (formes, équipements), signalétique insuffisante.</div><div>- Attractivité / confort : qualité de sol bonne ; ambiance sonore modérément bruyante ; odeurs parfois agréables ; présence d’arbre ; absence de banc ; séquence globalement perçue comme agréable.</div></div>	<div><div>- Accessibilité : trottoir large et continu ; étouffement du cheminement aux heures de pointe ; absence d’aménagements pour personnes à mobilité réduite - Sécurité : environnement perçu comme sécurisé ; pas de sentiment d’insécurité identifié</div><div>- Connectivité / Densité : peu d’options d’itinéraires alternatifs ; commerces et services présents et accessibles à pied.</div><div>- Lisibilité / Orientation : orientation facile dans la séquence ; présence de repères visuels ; panneaux de signalisation insuffisants</div><div>- Attractivité / Confort : qualité du sol bonne mais zones endommagées ; bruit ambiant élevé ; odeurs présentes, parfois agréables près des restaurants ; absence de bancs ; quelques arbres en début de séquence ; ambiance généralement agréable</div></div>	<div><div>- Accessibilité : trottoir de largeur suffisante avec continuité très apparente, cheminement piéton très facile, absence d’aménagements spécifiques pour personnes à mobilité réduite.</div><div>- Sécurité : environnement perçu comme très sécurisé.</div><div>- Connectivité et densité : plusieurs itinéraires disponibles pour rejoindre une même destination, offre commerciale accessible à pied.</div><div>- Lisibilité / Orientation : orientation facile dans la séquence, présence de repères visuels, quelques panneaux présents mais insuffisants. Attractivité – confort : sol de bonne qualité, ambiance sonore moyennement bruyante selon l’heure de la journée, odeurs perçues comme neutres, présence d’arbres, absence de bancs, présence d’éclairage, séquence perçue comme globalement agréable.</div></div>	<div><div>- Accessibilité : trottoirs étroits, présence d’obstacles, orientation jugée entre facile et moyenne, absence d’aménagements pour personnes à mobilité réduite.</div><div>- Sécurité : sécurité moyenne, sentiment d’insécurité dans certains tronçons.</div><div>- Connectivité / Densité : présence de plusieurs itinéraires possibles, nombreux choix de trajets, offre commerciale jugée suffisante.</div><div>- Lisibilité / Orientation : orientation facile, présence de repères visuels, absence de signalétique.</div><div>- Attractivité / Confort : qualité du sol bonne, ambiance moyennement bruyante, odeurs neutres, absence de végétation, absence de bancs, absence d’éclairage, séquence jugée globalement peu agréable</div></div>
Correspondances	<p>Les trois approches confirment l’importance de la séquence en tant qu’axe structurant bien intégré au tissu urbain. La syntaxe spatiale indique une bonne intégration sur un axe de premier ordre ; l’analyse contextuelle met en évidence la présence d’équipements structurants (hôtel des Finances et CEM) ; le parcours commenté relève une accessibilité facile, notamment par des trottoirs larges et continus et une orientation claire pour les usagers. Concernant la connectivité, la syntaxe spatiale souligne un degré moyen de connectivité et de choix, ce qui est également perçu dans le parcours commenté à travers les réponses indiquant peu d’options pour rejoindre une même destination. Il y a donc ici une convergence entre deux méthodes.</p>	<p>Les trois approches confirment l’importance stratégique de la séquence BC dans la structure urbaine. Sa situation le long du boulevard ALN et sa connexion directe avec un rond-point structurant lui confèrent un degré élevé d’intégration spatiale (confirmé par la simulation syntaxique), ce qui est également perçu par les usagers comme une bonne accessibilité, malgré quelques situations d’étouffement temporaire aux heures de pointe. Cette convergence montre que la séquence joue un rôle d’interface importante dans le maillage urbain. Par ailleurs, les trois approches confirment la présence d’une activité mixte bien ancrée dans le tissu urbain : à la fois résidentielle (individuelle et collective) et commerciale. Cette mixité est attestée par l’analyse contextuelle (type d’occupation), par la simulation spatiale (degré d’intégration) (annexe 6), et par la perception des usagers qui jugent les commerces accessibles à pied et bien implantés. En ce qui concerne la connectivité, bien que la simulation syntaxique lui attribue un degré de connectivité moyen à tendance élevée, la perception des usagers reste limitée, avec peu d’options perçues pour rejoindre une même destination. Cette situation met en lumière une convergence partielle entre connectivité théorique et connectivité vécue : le tracé peut sembler structuré mais reste peu flexible pour les piétons. Cela souligne un manque de diversité des itinéraires perçu malgré un ancrage spatial relativement lisible. Enfin, la forte visibilité (confirmée par la VGA dans la simulation syntaxique) rejoint la perception des usagers en matière de lisibilité et d’orientation dans la séquence, notamment grâce à la présence de repères visuels clairs. Toutefois, cette lisibilité est atténuée par l’absence de signalétique suffisante, ce qui nuance légèrement la correspondance.</p>	<p>La séquence CD montre une forte correspondance entre la syntaxe spatiale et le parcours commenté, notamment autour de la connectivité, du choix et de l’intégration : les valeurs syntaxiques élevées (intégration, connectivité, choix) sont confirmées par la perception d’une orientation facile, d’un réseau riche et de multiples itinéraires accessibles. La visibilité moyenne à élever dans l’analyse syntaxique se reflète aussi dans la lisibilité de l’espace exprimée par les usagers à travers les repères visuels. La mixité d’usages relevée dans l’analyse contextuelle rejoint les observations qualitatives sur l’accessibilité aux commerces, qui sont jugés suffisants et bien intégrés dans le tissu. Quant aux densités bâties (COS/CES) élevées, elles croisent la perception d’un tissu urbain dense, parcourable et riche en alternatives (annexe 10).</p>	<p>Dans cette dernière séquence, on retrouve une bonne correspondance entre l’analyse syntaxique et les résultats issus du parcours commenté, notamment sur les notions de connectivité et d’intégration. La forte connectivité simulée est confirmée par les nombreux choix d’itinéraires piétons relevés, ainsi que par la présence suffisante de commerces. L’intégration syntaxique élevée se croise avec une perception d’orientation jugée plutôt facile, même si quelques usagers indiquent une accessibilité moyenne. En revanche, la faible visibilité (VGA) simulée trouve un écho dans le manque de signalétique relevé sur le terrain, malgré la présence de quelques repères visuels. En revanche, la faible visibilité (VGA) simulée trouve un écho dans le manque de signalétique relevé sur le terrain, malgré la présence de quelques repères visuels. L’analyse contextuelle met en évidence une mixité fonctionnelle qui cadre avec l’usage diversifié de cette portion, mais n’apparaît pas directement dans les autres méthodes. Enfin, les problèmes d’accessibilité piétonne (trottoirs étroits, obstacles, absence d’aménagements pour PMR), ainsi que le manque de confort global (bruit, absence d’éclairage, absence de mobilier), sont uniquement révélés par le parcours commenté, sans correspondance directe ni avec la syntaxe spatiale ni avec la lecture contextuelle.</p>

Certains critères comme le gabarit ou la densité d’occupation, bien qu’importants dans la lecture urbaine, n’ont pas de correspondants directs dans les méthodes syntaxiques ou dans les perceptions recueillies lors du parcours commenté. Leur contribution reste néanmoins essentielle pour la compréhension de la structure spatiale. Tandis que des éléments comme l’ambiance sonore, la qualité du sol, les aménagements piétons, ou l’éclairage sont des dimensions sensibles uniquement révélées par le parcours commenté. Cela confirme l’intérêt d’une approche croisée entre analyses quantitatives et qualitatives pour une lecture complète du territoire.

Conclusion :

Le tableau comparatif élaboré à partir des trois approches contextuelle, syntaxique et sensible offre une lecture transversale des séquences analysées, permettant de mettre en évidence les convergences, les décalages et les complémentarités entre les méthodes. Il constitue une étape essentielle dans la compréhension approfondie de la configuration spatiale et de ses impacts sur l'expérience piétonne.

La séquence AB illustre une correspondance forte entre les résultats des trois approches. Les données syntaxiques révèlent une bonne intégration et une connectivité correcte, ce qui se reflète aussi dans la configuration morphologique (gabarits clairs, front bâti présent, densité équilibrée) et dans la perception piétonne (accessibilité et orientation faciles, confort d'usage relatif). Cette cohérence témoigne d'une portion de rue structurée et favorable à la circulation piétonne.

La séquence BC montre également une bonne cohérence, notamment sur les critères de connectivité et d'attractivité. La présence d'activités diversifiées, combinée à une lisibilité urbaine convenable, s'aligne avec les résultats de l'analyse syntaxique (choix élevé, bonne visibilité) et les ressentis du parcours commenté. Toutefois, quelques limites contextuelles comme le recul des bâtis ou certaines ruptures de trame affaiblissent légèrement cette homogénéité.

En revanche, la séquence CD présente une discordance notable. Les résultats syntaxiques (connectivité et intégration relativement bonnes) sont en décalage avec les impressions piétonnes exprimées dans le parcours commenté : obstacles, ruptures de trottoirs, faible confort et orientation difficile. L'analyse contextuelle confirme ce déséquilibre par une hétérogénéité du gabarit et un front bâti discontinu. Cette séquence reflète ainsi un écart entre potentiel spatial théorique et expérience réelle.

Enfin, la séquence DE, bien que structurée en ligne droite, montre une correspondance partielle. L'analyse syntaxique signale un potentiel d'intégration moyen, et l'analyse contextuelle révèle une densité plus faible. Cependant, le parcours commenté indique une ambiance calme, une certaine ouverture visuelle et un confort piéton acceptable. Cette portion illustre un profil plus résidentiel, moins actif, mais relativement agréable.

En somme, cette superposition méthodologique met en évidence : des convergences claires dans les séquences AB et BC, révélant des espaces cohérents du point de vue spatial et sensible ; des décalages significatifs dans la séquence CD, où l'analyse quantitative n'anticipe pas les obstacles vécus sur le terrain ; des profils spécifiques dans la séquence DE, qui gagne à être analysée avec nuance selon l'usage attendu. Cette lecture croisée souligne donc la nécessité de croiser les échelles d'analyse du morphologique au vécu sensible pour élaborer un diagnostic fin et orienter les futures interventions urbaines.

À la lumière de ces analyses croisées, plusieurs lignes directrices peuvent être dégagées pour guider toute intervention visant à améliorer la qualité des cheminements piétons.

Ces recommandations n'ont pas pour ambition d'uniformiser l'espace, mais d'y inscrire des

CHAPITRE 7 : QUALITÉ ET OPTIMISATION DES ITINÉRAIRES A FORT TRAFIC PIÉTONNIER : RÉSULTAT, CORRESPONDANCE ET INTERPRÉTATION

principes forts, capables de renforcer l'ancrage, la fluidité, la lisibilité et la qualité sensible des itinéraires piétonniers :

1. Travailler la lisibilité des parcours à toutes les échelles : clarifier les hiérarchies d'axes, renforcer les repères visuels, éviter les ruptures non signalées dans le tracé piéton. Une bonne lisibilité favorise l'orientation, réduit l'hésitation, et contribue à une appropriation confiante de l'espace.
2. Favoriser des continuités spatiales et perceptives : éviter les discontinuités entre les séquences, entre le bâti et le vide, ou entre les différents matériaux et usages. L'attention portée aux seuils, aux transitions et aux articulations spatiales est essentielle.
3. Intégrer les dimensions sensibles dans la conception des cheminements : valoriser les ambiances, les ombres, les textures, les sons, les vues et les micro-séquences qui ponctuent le parcours. La perception humaine doit redevenir une base de projet, au-delà des seuls flux ou normes.
4. Encourager l'activation des rez-de-chaussée pour soutenir l'attractivité du parcours : une façade active, habitée, animée est un levier majeur pour la qualité piétonne. Il convient de privilégier les usages tournés vers la rue, les ouvertures visuelles et les fonctions qui accompagnent les rythmes urbains.
5. Repenser les interfaces piéton-véhicule dans une logique de cohabitation sécurisée : réduire les largeurs inutiles, clarifier les traversées, introduire des dispositifs de ralentissement doux. La sécurité perçue est aussi importante que la sécurité physique.
6. Travailler les seuils d'entrée et de sortie du parcours dans une logique de transition fluide : les jonctions avec les axes majeurs ou les changements de direction doivent être accompagnées spatialement et visuellement. Cela renforce la cohérence d'ensemble du parcours.
7. Ancrer les interventions dans une lecture fine du contexte urbain : chaque situation appelle une réponse spécifique (l'analyse du gabarit, des usages, des alignements et des temporalités doit précéder toute proposition). Aucune amélioration piétonne ne peut se faire sans une écoute attentive du site.

■ Conclusion générale



Conclusion générale :

Améliorer les itinéraires piétonniers dans les centres urbains ne relève pas seulement d'une volonté d'aménagement, mais d'un véritable enjeu spatial, social et sensible. Cette recherche s'est construite autour de la problématique suivante : comment améliorer la qualité des parcours à fort trafic piétonnier au sein de la ville de Béjaïa ? En prenant appui sur cette question, l'étude a visé à mieux comprendre les dynamiques piétonnes à travers une lecture croisée du territoire, en combinant observations de terrain, configuration spatiale et perception sensible.

La partie théorique a permis de poser les fondements de cette réflexion, en mobilisant plusieurs notions clé liées à la mobilité piétonne, à la perception urbaine, aux formes spatiales, ainsi qu'aux aspects sensibles et qualitatifs du déplacement en ville. Ces repères ont servi de base à la lecture du terrain et à la définition des critères d'analyse.

La démarche adoptée a reposé sur un croisement rigoureux entre trois approches complémentaires : une lecture contextuelle du site à partir des dynamiques urbaines visibles, une analyse syntaxique permettant de quantifier la configuration spatiale du réseau via les outils de la syntaxe spatial, et enfin un parcours commenté révélant la perception humaine des lieux selon plusieurs critères sensibles. Cette pluralité méthodologique a permis de confronter les données objectives aux vécus piétons, tout en intégrant des indicateurs révélés de la partie pratique comme l'accessibilité, la connectivité, la lisibilité, la densité, la sécurité ou encore l'attractivité.

Le croisement des trois approches a mis en évidence un certain nombre de constats qui dépassent le simple cadre du site étudié. Parmi eux, on note la nécessité de penser l'accessibilité non seulement comme un facteur d'ouverture spatiale, mais aussi comme une continuité perceptible et rassurante pour le piéton. La lisibilité des parcours, souvent compromise par une rupture dans les gabarits ou une signalétique absente, doit être travaillée comme un fil conducteur qui guide la marche. L'attractivité des itinéraires repose moins sur des ajouts ponctuels que sur une ambiance globale construite par le rapport au bâti, au végétal, à l'échelle et au rythme. La densité piétonne, quant à elle, ne doit pas être simplement mesurée, mais accompagnée par des espaces de respiration, des élargissements stratégiques et des micro-usages. Tous ces constats, issus d'une lecture contextuelle, syntaxique et sensible, peuvent être considérés comme des repères méthodologiques et opérationnels pour d'autres études similaires en milieu urbain dense.

Ce travail confirme ainsi que la qualité d'un itinéraire piétonnier ne se mesure pas uniquement à travers des critères techniques, mais se construit à la croisée entre ; forme urbaine, configuration spatiale et perception vécue. Cette approche mixte, transposable à d'autres contextes urbains, ouvre des perspectives pour une lecture plus fine et plus sensible de la ville, au service d'une mobilité piétonne plus intégrée, plus lisible et plus inclusive.

Mais au-delà de ces constats, cette recherche a surtout permis d'adopter un autre regard sur la ville, un regard à hauteur de piéton, attentif à ce qui se vit, se perçoit et se traverse. Elle invite ainsi à penser des interventions plus sensibles, plus justes, et profondément ancrées dans les réalités du terrain.

À ce titre, une proposition urbaine a été élaborée (annexe 3,4), afin d'explorer les potentialités concrètes d'aménagement inspirées des analyses développées tout au long de ce mémoire.

Une telle posture, appelle à être prolongée, car au-delà de l'étude ici menée, plusieurs pistes s'ouvrent pour enrichir la réflexion et envisager d'autres formes d'action et d'application dans le champ de l'aménagement urbain.

Tout d'abord, la démarche explorée pourrait être élargie à d'autres quartiers, notamment ceux présentant une intensité piétonne similaire, mais des morphologies ou dynamiques différentes. Ces nouvelles investigations permettraient de comparer les situations, d'identifier des constantes et des particularités, et d'affiner les outils d'analyse contextuelle, syntaxique et sensible.

Par ailleurs, d'autres méthodes pourraient venir compléter celles mobilisées dans ce travail. On pense notamment à des approches participatives plus poussées, à l'usage de dispositifs numériques interactifs pour capter les trajectoires en temps réel, ou encore à des outils d'analyse thermique et acoustique pour intégrer de nouveaux paramètres sensibles au diagnostic.

Enfin, ce type de recherche pourrait trouver des prolongements concrets à travers des projets d'aménagement ciblés. La requalification d'itinéraires existants, l'activation de parcours latents, ou la création de dispositifs légers favorisant la continuité piétonne sont autant de pistes d'intervention. Ces projets, même à petite échelle, peuvent contribuer à une transformation progressive et sensible du tissu urbain.

■ **La bibliographie**

Référence bibliographique :

1. Ouvrages :

- Banister, D. (2008). *The sustainable mobility paradigm*. Oxford: Elsevier.
- Bavoux, J.-J., Beaucire, F., Chapelon, L., & Zembri, P. (2005). *Géographie des transports*. Paris : Armand Colin.
- Boquet, Y. (2015). *Jan Gehl, pour des villes à échelle humaine*. Montréal : Éditions Écosociété.
- Hillier, B. (1996). *Space is the machine*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The social logic of space*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Le Breton, D. (2005). *Sociologie du corps* (2e éd.). Paris : Presses Universitaires de France.
- Lynch, K. (1999). *L'image de la cité*. Paris : Dunod.
- Neckermann, L. (2015). *The mobility revolution: Zero emissions, zero accidents, zero ownership*. Troubador Publishing Ltd.
- Pumain, D., Paquot, T., & Kleinschmager, R. (Eds.). (2006). *Dictionnaire La ville et l'urbain*. Paris : Anthropos-Economica.
- Terrin, J.-J. (2011). *La ville mal-aimée des urbanistes*. Marseille : Éditions Parenthèses.

2. Articles et revues scientifiques :

- Andrews, G. J., Hall, E., Evans, B., & Colls, R. (2012). Moving beyond walkability: On the potential of health geography. *Social Science & Medicine*, 75(11), 1925–1932. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.07.019>
- Bada, Y., Bendjedidi, S., & Meziani, R. (2019). Urban plaza design process using space syntax analysis: El Houria plaza, Biskra, Algeria. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 7(2), 125–142.
- Bomezoued, S., Bada, Y., & Bougdah, H. (2020). Pedestrian itinerary choice: Between multi-sensory, affective and syntactic aspects of the street pattern in the historic quarter of Bejaia. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 8(4), 91–108.
- Boukelouha, R., & Gauthier, P. (2020). Marchabilité en contextes urbains algériens traditionnel et contemporain : Caractérisation de l'accessibilité piétonne à Constantine et Ali Mendjeli à l'aide de l'indice Walk Score™. *Revue Roumaine de Géographie*, 64(2), 153–170.
- Chibane, S. R., & Gwiazdzinski, L. (2015). La marche, enjeu de santé publique et de qualité de vie. Importance d'une analyse spatialisée de la marchabilité. Le cas de l'agglomération grenobloise. *Géocarrefour*, 90(3), 203–216. <https://doi.org/10.4000/geocarrefour.9977>

- Handy, S., Boarnet, M. G., Ewing, R., & Killingsworth, R. E. (2002). How the built environment affects physical activity: Views from urban planning. *American Journal of Preventive Medicine*, 23(2), 64–73.
- Jabbari, M., Fonseca, F., & Ramos, R. (2021). Accessibility and connectivity criteria for assessing walkability: An application in Qazvin, Iran. *Sustainability*, 13(7), 3648. <https://doi.org/10.3390/su13073648>
- Koschinsky, J., Talen, E., Alfonzo, M., & Lee, S. (2016). How walkable is Walker's paradise? *Environment and Planning B: Planning and Design*. <https://doi.org/10.1177/0265813515625641>
- Raulin, F., Lord, S., & Negron-Poblete, P. (2016). Évaluation de la marchabilité de trois environnements urbains de la région métropolitaine montréalaise à partir de l'outil MAPPA. *VertigO – La revue électronique en sciences de l'environnement*, 16(2). <https://doi.org/10.4000/vertigo.17774>
- Sharmin, S., & Kamruzzaman, M. (2017). Meta-analysis of the relationships between space syntax measures and pedestrian movement. *Transport Reviews*, 38(4), 524–550. <https://doi.org/10.1080/01441647.2017.1346084>
- Vale, D. S., Saraiva, M., & Pereira, M. (2015). Active accessibility: A review of operational measures of walking and cycling accessibility. *Journal of Transport and Land Use*, 9(1), 209–235. <https://doi.org/10.5198/jtlu.2015.593>

3. Chapitres dans un ouvrage édité :

- Pumain, D. (2006). Articles pour le *Dictionnaire La ville et l'urbain*. In D. Pumain, T. Paquot, & R. Kleinschmager (Éds.), *Dictionnaire La ville et l'urbain* (p. 320). Paris : Anthropos-Economica.
- Sioui, L. (2018). Planifier la mobilité durable. In C. Gagnon (Éd.), *Guide québécois pour des Agendas 21e siècle locaux : Applications territoriales de développement durable viable* (s.p.). Québec.
- Thibaud, J.-P. (2001). La méthode des parcours commentés. In M. Grosjean & J.-P. Thibaud (Éds.), *L'espace urbain en méthodes* (pp. 145–162). Marseille : Parenthèses.
- Thibaud, J.-P. (2002a). Une approche des ambiances urbaines. In M. Joe (Éd.), *Espaces publics et cultures urbaines* (pp. 101–116). Lyon : CERTU.

4. Thèses et mémoire :

- Bada, Y. (2012). *The impact of visibility on visual perception and space use: The case of urban plazas in Biskra* [Thèse de doctorat, Université Mohamed Khider-Biskra].
- Ben Salma, H. (2007). *Parcours urbains quotidiens : L'habitude dans la perception des ambiances* [Thèse de doctorat, Université Pierre Mendès-France].

- Boumezoued, S. (2021). *L'environnement urbain entre sensible et spatial : Choix d'itinéraire pédestre dans le centre historique de Béjaïa* [Thèse de doctorat, Université de Béjaïa].
- Chaze, M. (2017). *L'attractivité territoriale : Éléments de définition* [Thèse de doctorat, UMR Territoires].
- Diagana, Y. (2010). *Mobilité quotidienne et intégration urbaine à Nouakchott : des difficultés d'accès aux transports urbains à l'expérimentation des stratégies d'adaptation* [Thèse de doctorat en géographie, Université de Strasbourg]. HAL. <https://theses.hal.science/tel-00551660>
- Femmam, N. M. (2024). *Rezig Adel* [Thèse de doctorat, Université de Batna].
- Hamzaoui, O. (2020). *La chenille urbaine : Vers un pôle d'échanges à l'Ariana* [Mémoire de fin d'études, École nationale d'architecture et d'urbanisme de Tunis]. Issuu.
- Lefebvre-Ropars, G. L. (2017). *Analyse de la contribution des indicateurs de marchabilité à la modélisation de la demande piétonne* [Thèse de doctorat, École Polytechnique de Montréal].
- Mansouri, Y. (2018). *Étude et évaluation de la marchabilité dans les centres urbains : Cas du quartier de Lekhmis à Béjaïa* [Mémoire de master, Université de Béjaïa].
- Mokrane, Y. (2011). *Configuration spatiale et utilisation de l'espace dans les campus d'universités : Cas du campus Elhadj Lakhdar de Batna* [Mémoire de magistère, Université de Biskra].
- Roussel, J. (2016). *Le confort de la marche dans l'espace public parisien : Représentations, pratiques, enjeux* [Thèse de doctorat, Université Paris-Est].

5. Dictionnaire / Encyclopédie :

- Le Petit Larousse illustré. (1989). *Dictionnaire encyclopédique*. Paris : Larousse.

6. Supports de cours :

- Attar, A. (2024–2025). *Analyse urbaine : Généralités, outils et méthodes* [Support de cours, Master en architecture]. Université de Béjaïa.
- Attar, A. (2024–2025). *Approche syntaxique de l'espace* [Support de cours, Master en architecture]. Université de Béjaïa.

7. Communications à des colloques et conférences :

- Chiaradia, A. (2013). Pedestrian network codification and route choice preference. In *Colloque international francophone Piéton : La ville sous nos pieds – Connaissances et pratiques favorables aux mobilités piétonnes* (pp. 20–22). Canada.

- Piombini, A., Leduc, T., & Woloszyn, P. (2013). Environnement bâti et mobilité piétonne : Analyse morphométrique des espaces de visibilité et choix d'itinéraires pédestres. In *Colloque international francophone Piéton*.
- Tuncer, E. (2007). Perception and intelligibility in the context of spatial syntax and spatial cognition: Reading an unfamiliar place out of cognitive maps. In *Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium*, Istanbul.
- Haq, S., & Giroto, S. (2003). Ability and intelligibility: Way finding and environmental cognition in the designed environment. In *Proceedings of the 4th International Space Syntax Symposium*, London (pp. 68.1–68.20).
- Woloszyn, P., & Leduc, T. (2011). A landscape potential characterization: Spatial template of pedestrian ambient fields within the urban fabric. In *1ère Conférence intercontinentale en intelligence territoriale*, Canada.
- Ikni, K. (2017, janvier). Étude sur l'évolution du tissu urbain historique de la ville de Béjaïa (Algérie). In *Les 4èmes RIDAAD*.

8. Rapport / Document institutionnels :

- Berg Insight. (2018). *The carsharing telematics market : Rapport sur l'autopartage*. Suède.
- De Strasbourg, V. (2012). *Plan piéton*. <https://www.strasbourg.eu>
- Nations Unies. (1948). *Déclaration universelle des droits de l'homme*. Paris : Organisation des Nations Unies.
- Office fédéral des routes (OFROU), & Mobilité piétonne Suisse. (2019). *Diagnostic et aménagements piétons : Manuel de planification des mesures*. https://mobilitepietonne.ch/wordpress/wp-content/uploads/2019/05/Diagnostic_Amenagement_pietons_2019.pdf
- Office québécois de la langue française. (2017). *Mobilité urbaine intégrée*. Vitrine linguistique. <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/26543993/mobilite-urbaine-integree>
- Rambla Project Team. (2023, juillet). *Project RAMBLA : Final redevelopment project*.
- World Business Council for Sustainable Development. (2004). *Mobility 2030 : Meeting the challenges to sustainability*.
- Handy, S. (2005). *Critical assessment of the literature on the relationships among transportation, land use, and physical activity*. Transportation Research Board & Institute of Medicine Committee on Physical Activity.

9. Webographies :

- Babelio. (n.d.). *John Ruskin*. <https://www.babelio.com/auteur/John-Ruskin/60393>
- Cerema. (n.d.). *Site officiel du Cerema*. <https://www.cerema.fr>
- Miserey, Y. (2013, 24 mai). La « marchabilité », paramètre méconnu du milieu urbain. *Le Figaro*. <https://www.lefigaro.fr>

- Mobiped. (n.d.). *Accueil*. <https://www.mobiped.com/>
- Mutualité Lorraine. (2023). Mobilités actives. <https://mutlor.fr/mobilites-actives/>
- Ritimo. (2010). Mobilité douce. <https://www.ritimo.org/Mobilite-douce>
- Termoz, N. (2021, 22 juin). Mobilités actives. Mutualité Française. <https://mutuelledesscop.fr/mobilites-actives>.
- Tredal, A. (2020, 27 octobre). Climate Tile / Tredje Natur. *ArchDaily*. <https://www.archdaily.com/950510/climate-tile-tredje-natur>

10. Logiciels et Application Web :

- Adobe. (2022). Photoshop (version 2022) [Logiciel]. <https://www.adobe.com>
- Autodesk. (2022).
- AutoCAD (version 2022) [Logiciel]. <https://www.autodesk.com>
- Autodesk. (n.d.). FormIt [Logiciel]. <https://formit.autodesk.com>
- Canva. (n.d.). Canva [Logiciel]. <https://www.canva.com>
- Epic Games. (2020). Lumion (version 10) [Logiciel]. <https://www.lumion.com>
- Esri. (n.d.). Google Earth [Logiciel]. <https://earth.google.com>
- Google. (n.d.). Google Maps [Application web]. <https://www.google.com/maps>
- Graphisoft. (2023). ArchiCAD (version 27) [Logiciel]. <https://www.graphisoft.com>
- Microsoft Corporation. (2013). Word (version 2013) [Logiciel]. <https://www.microsoft.com>
- Microsoft Corporation. (2013). PowerPoint (version 2013) [Logiciel]. <https://www.microsoft.com>
- Trimble Inc. (2021). SketchUp Pro (version 2021) [Logiciel]. <https://www.sketchup.com>
- UCL Bartlett. (n.d.). DepthmapX (version 0.3) [Logiciel open source]. <https://github.com/SpaceGroupUCL/depthmapX>

■ **Les Annexes**



Annexe n°1 : schéma de structure proposé

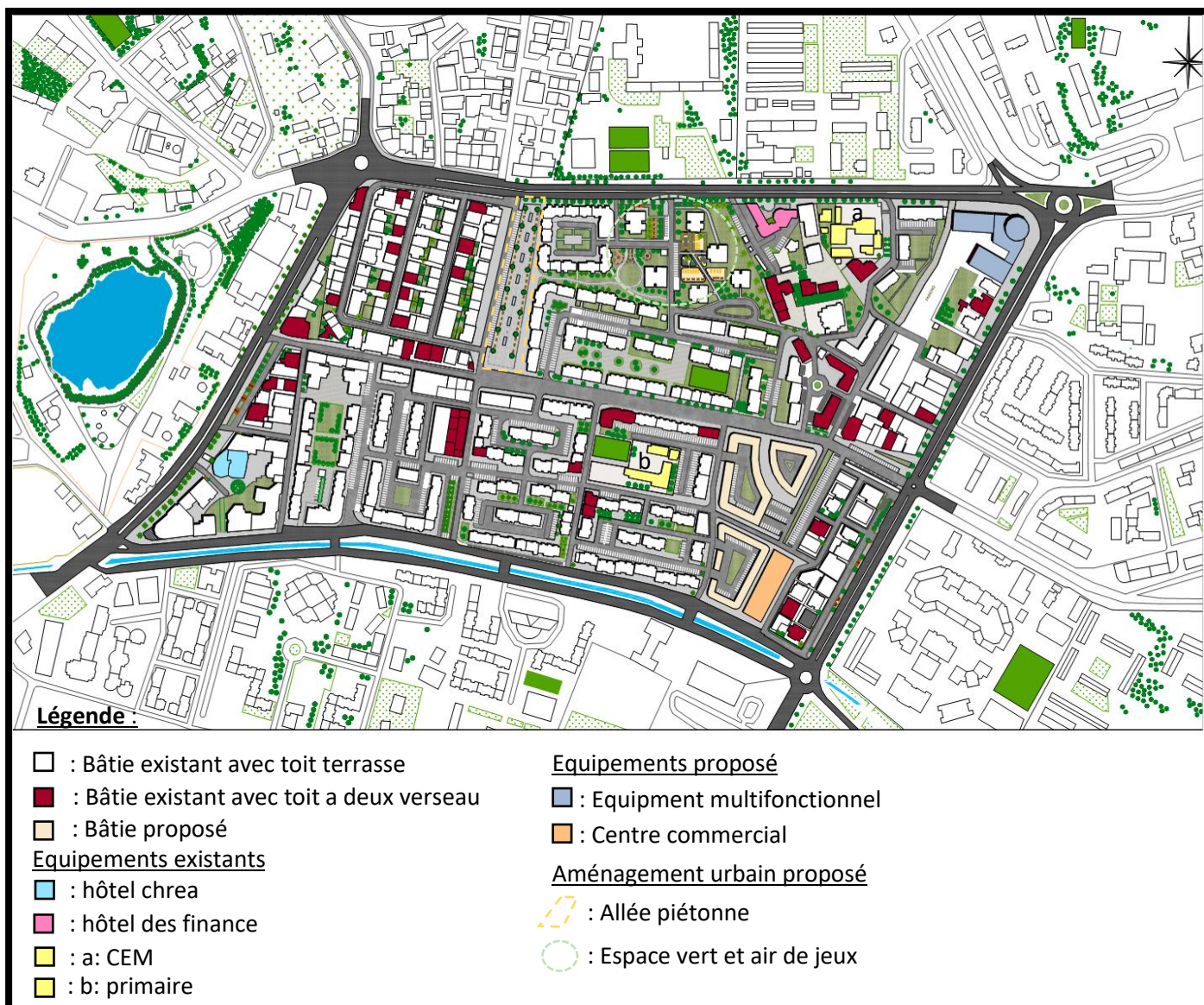


Annexe n°2 : Hypothèse d'intervention

Les actions que nous allons mettre en œuvre s'articulent autour de plusieurs axes :

- **La matérialisation des nœuds du site s'effectuera par :**
 - Nœuds de 1er ordre : mise en valeur des parois, création de centres focalisés et intégration d'équipements spécifiques.
 - Nœuds de 2ème et 3ème ordre : amélioration de la qualité urbaine par un aménagement soigné, une signalétique claire et la présence de végétation.
- **Un ravalement de façades, avec une attention particulière portée à l'unification des rez-de chaussée pour créer une harmonie visuelle entre les différents commerces.**
- **La création de nouveaux axes mécaniques et piétons et le prolongement des voies existantes afin d'optimiser les dimensions des îlots et d'améliorer l'accessibilité et la visibilité.**
- **Réhabilitation des quartiers résidentiels en améliorant les bâtiments, les itinéraires piétons, les accès mécanisés et les espaces verts.**
- **La rénovation au niveau de 4 endroits du site :**
 - Au niveau du quartier Dallas : une rénovation urbaine centrée sur la création d'un parc urbain, véritable trait d'union entre l'artère principale et le reste du site. Cet espace vert aménagé favorisera les connexions et renforcera le caractère vivant du quartier.
 - Au niveau de Dawadji : dynamisé par la création d'une séquence paysagère et urbaine, mise en valeur par un élément signalétique distinctif. Cette intervention renforcera l'identité du quartier et en fera un lieu attractif.
 - Au niveau du quartier Seghir : la création d'un nouveau quartier,
 - Au niveau de Naceria : le prolongement de la voie afin de créer une autre séquence importante.
- **La prise en charge du canal sa mise en valeur, son nettoyage à travers une station d'épuration.**

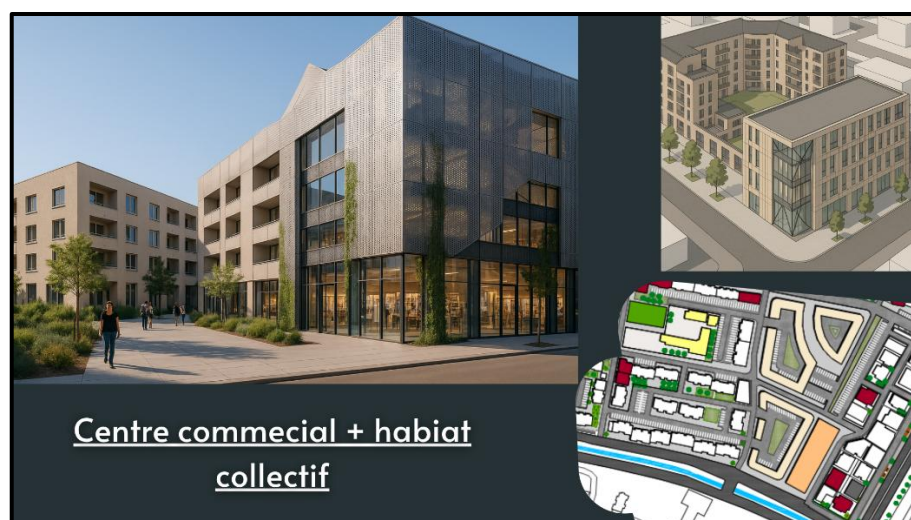
Annexe n°3 : Proposition urbaine

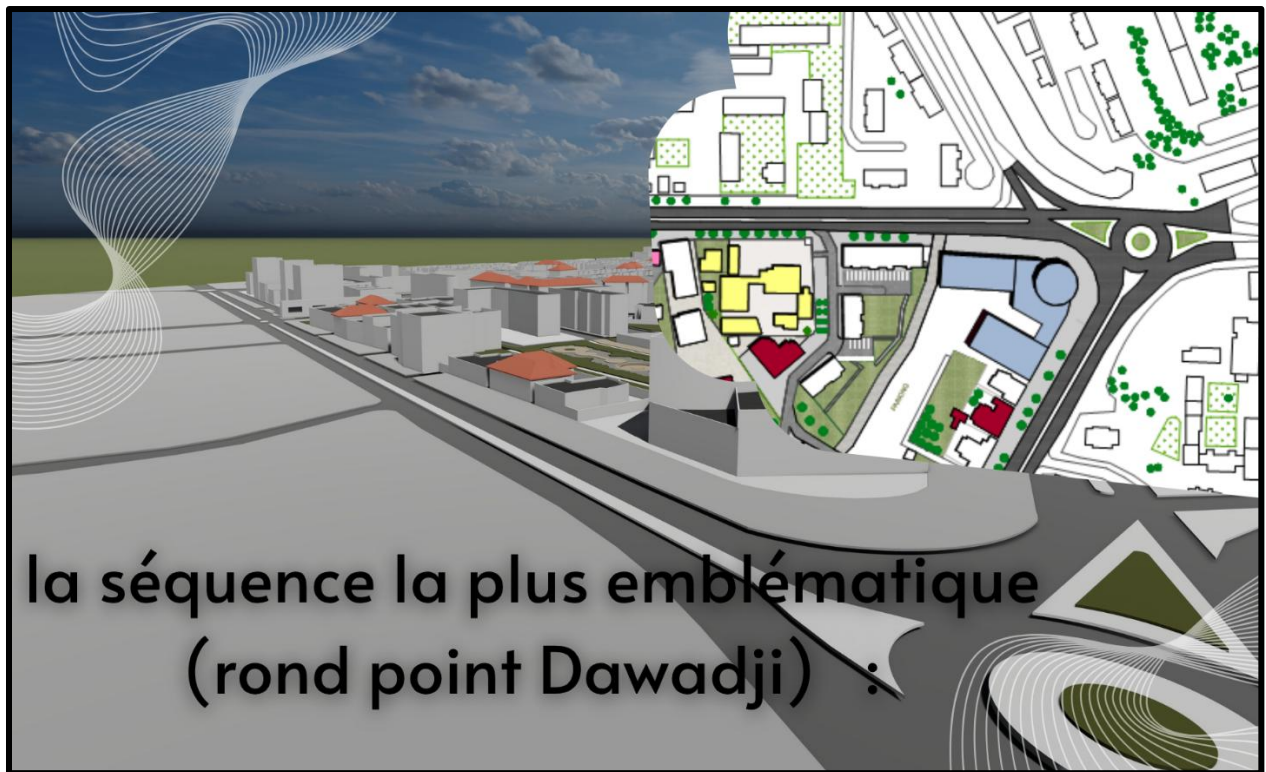


Annexe n°4 : La 3D de la proposition urbaine









Genèse du projet

L'intervention choisie vise à matérialiser un nœud majeur du quartier " un rond-point central " en lui attribuant une valeur symbolique et fonctionnelle.

L'idée principale consiste à implanter, en face de ce rond-point, un équipement multifonctionnel qui répond aux besoins du quartier tout en conférant une présence forte à ce point de convergence. Cette matérialisation s'appuie donc sur deux dimensions essentielles :

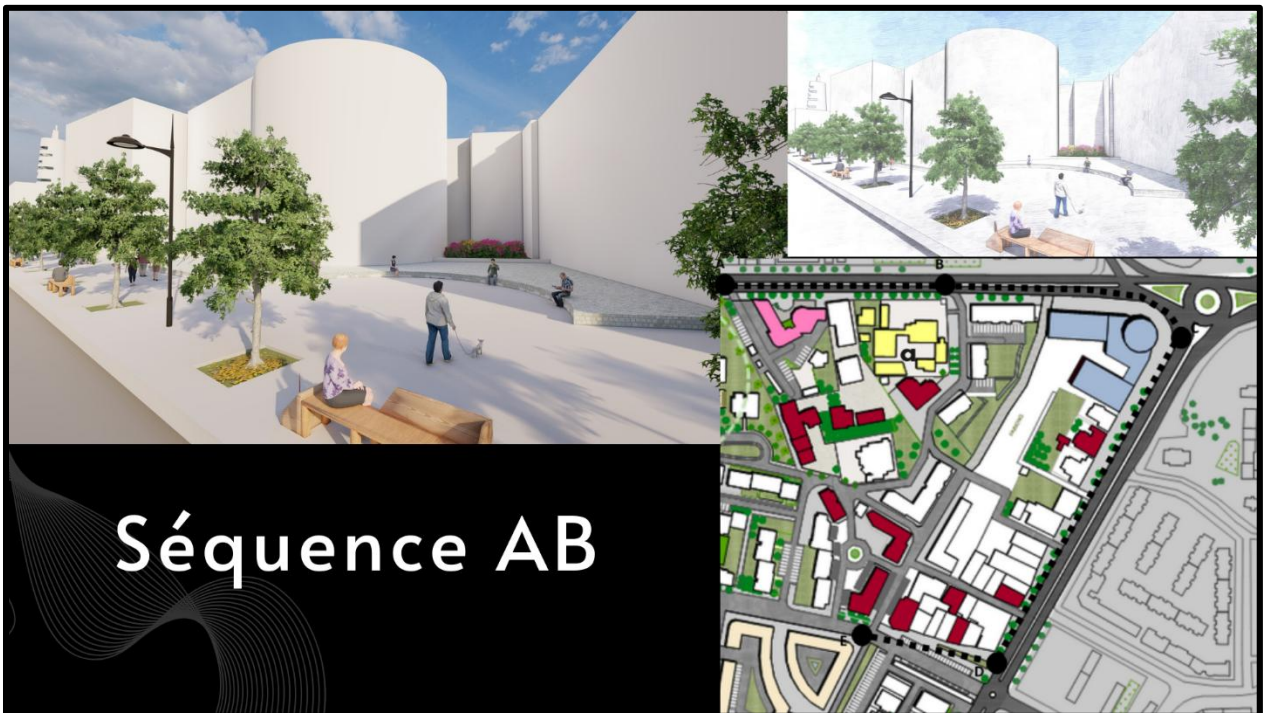
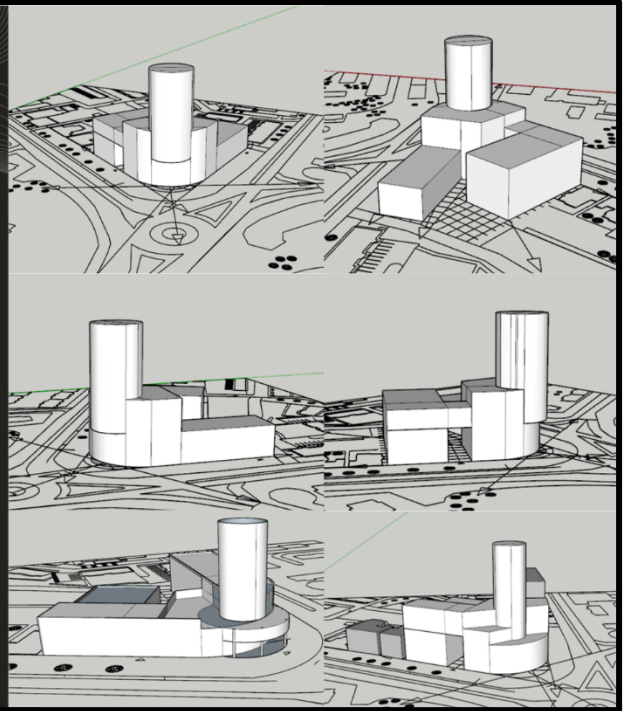
- La fonction : un programme multifonctionnel capable de générer de l'activité et de renforcer l'attractivité de ce nœud.
- La forme : une composition volumétrique qui s'intègre aux axes existants du site et participe à la lisibilité du tissu urbain.

Genèse du projet
Source : auteur, 2025

Pour cela, une analyse des axes structurants a guidé la genèse formelle du projet. Cinq axes ont été identifiés :

- Un axe parallèle à la rue de la Liberté, marquant un alignement fort dans le tissu existant.
- Un axe parallèle à la rue des Aurès, qui structure l'un des bords du site.
- Un axe de prolongement de la rue de la Liberté, qui affirme la continuité urbaine à l'échelle de la ville.
- Un axe visuel orienté vers la montagne Imma Gouraya, ajoutant une dimension sensible et paysagère au projet.

Ces axes ont orienté l'implantation du projet dans une logique de connexion visuelle, physique et symbolique. Pour accompagner cette stratégie d'intégration, le choix volumétrique s'est porté, dans un premier temps, sur une trame modulaire de 5×5 m, offrant une base rationnelle et adaptable pour le développement du projet.



Séquence AB

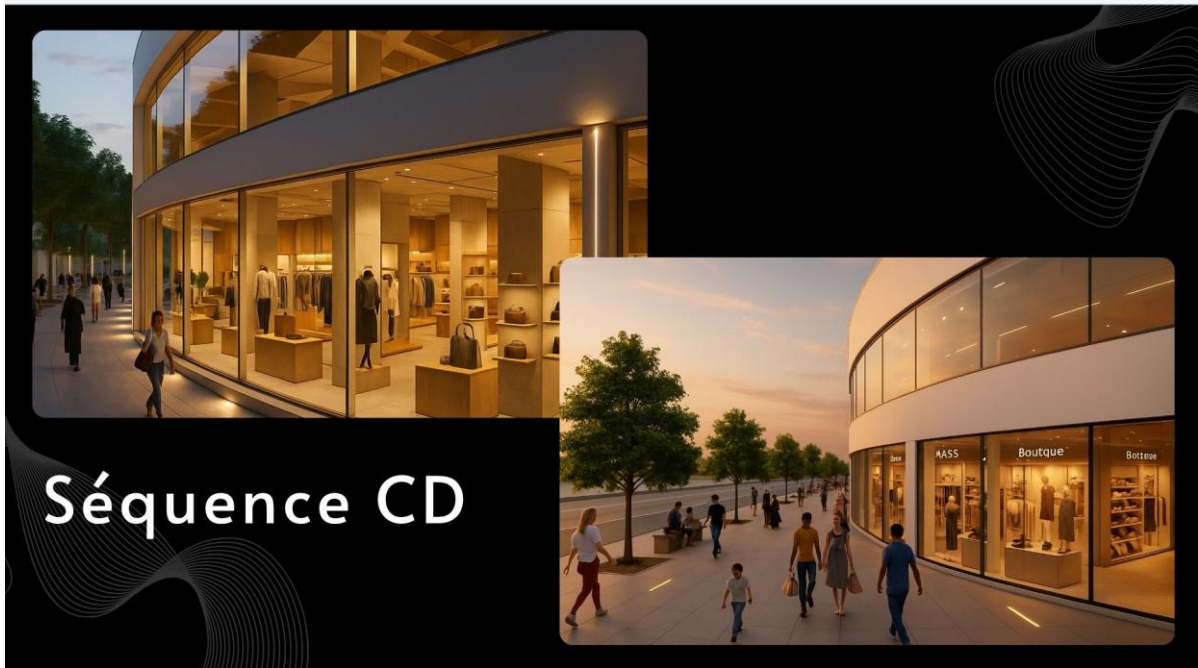


Séquence BC



Séquence CD





Annexe 5 : Questionnaire



République algérienne démocratique et
populaire Ministère de l'enseignement
supérieur et de la recherche scientifique
Université Abderrahmane Mira – Bejaïa

Faculté technologie Département d'architecture

Questionnaire

Étudiante en architecture à l'Université Abderrahmane Mira de Béjaïa, spécialisé en Architecture, Ville et Territoire, je réalise une enquête sur la qualité des itinéraires piétonniers dans le quartier Seghir.

Ce questionnaire a pour objectif de **recueillir des données essentielles** pour mon travail de recherche.

→ **Votre participation est précieuse** : merci de consacrer quelques minutes à répondre à ces questions.

→ **Ce questionnaire accompagne un parcours commenté**. A chaque séquence, veuillez répondre aux questions selon vos ressentis, observation et expériences de marche.

Information générale :

Date :

Heure :

Condition météo :

Nombre de séquence :

I. QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES

1. identification de l'échantillon enquêté :

1.1 Votre sexe ?

☐ Masculin ☐ Féminin

1.2 Votre statut ?

☐ Actif ☐ Non actif ☐ Retraité ☐ Étudiant/Élève

1.2 Votre rapport au quartier ?

☐ Résident ☐ Travailleur ☐ Visiteur ☐ Touriste

2. Appréciation générale du quartier :

Dans quelle mesure êtes-vous satisfaits des éléments suivants :	Très satisfait	Moyennement Satisfait	Insatisfait
L'image du quartier par rapport à la ville			
L'ambiance générale du quartier			
La qualité des aménagements			

3. Déplacement et réseau :

3.1 Quel est votre mode de déplacement principal pour les trajets courts (<1 km) ?

☐ Marche ☐ Vélo ☐ transport en commun ☐ Voiture/moto

3.2 À quelle fréquence utilisez-vous les parcours piétons ?

☐ Tous les jours ☐ 3-4 fois/semaine ☐ Rarement

3.3 Votre quartier est principalement ?

☐ Résidentiel ☐ commercial ☐ un mélange de résidentiel et commercial

4. Intégration & Accessibilité :

4.1 Trouvez-vous facilement votre chemin à pied dans cette séquence ?

☐ Oui, très facilement ☐ Moyennement ☐ Non, c'est compliqué

4.2 Les trottoirs sont-ils suffisamment larges et sans obstacles ?

☐ Oui ☐ Non (précisez) : _____

4.3 Y a-t-il des aménagements pour personnes à mobilité réduite (rampes...) ?

☐ Oui ☐ Non

5. Sécurité :

5.1 Vous sentez-vous en sécurité en marchant? (Échelle de 1 à 5)

1 (Pas du tout) → 5 (Très sûr) : _____

5.2 Citez 2 éléments qui amélioreraient votre sécurité :

- _____
- _____

6. Connectivité & Densité

6.1 La séquence offre-t-il plusieurs itinéraires pour rejoindre une même destination ?

☐ Oui, nombreux choix ☐ Non, peu d'options

6.2 Y a-t-il suffisamment de commerces/services accessibles à pied ?

☐ Oui ☐ Non

7. Orientation & lisibilité

7-1- Est-il facile de s'orienter dans cette séquence ?

☐ Oui ☐ Non

7-2- Y a-t-il des repères visuels (monument, arbres, panneaux...)?

☐ Oui ☐ Non

7-3- Y a-t-il suffisamment de panneaux pour piétons sur parcours ?

☐ Oui ☐ Non

8. Attractivité & Confort :

8.1 Le sol est-il confortable pour marcher ?

☐ Oui ☐ Non

8.2 La séquence est-elle agréable (lumière, ombre, température...) ?

☐ Oui ☐ Non

8.3 Bruit ambiant ?

☐ calme ☐ moyennement bruyant ☐ très bruyant

8.4 Odeurs présentes ?

☐ Agréable ☐ neutre ☐ désagréable

8.5 Quels éléments rendent le parcours agréable ?

☐ Bancs/public assis ☐ Éclairage esthétique ☐ Végétation/espaces verts

8.6 Qu'est-ce qui manque pour inciter à marcher davantage ?

(Question ouverte)

- _____

9. Perception générale de la séquence :

9.1 Décrivez ce que vous ressentez dans cette séquence en quelques mots ou phrases :

10. Après le parcours- ressenti global :

10.1 Quel a été le tronçon le plus agréable ? Pourquoi ? :

10.2 Quel a été le tronçon le moins agréable ? Pourquoi ? :

10.3 Avez-vous des suggestions pour améliorer ce parcours piéton ? :

II. QUESTIONS DIVERSE

1- Pensez-vous que les responsables accordent suffisamment d'importance à la mobilité piétonne ?

1.1- Dans la ville de Béjaïa dans son ensemble :

1.4.4 ☐ Oui ☐ Non

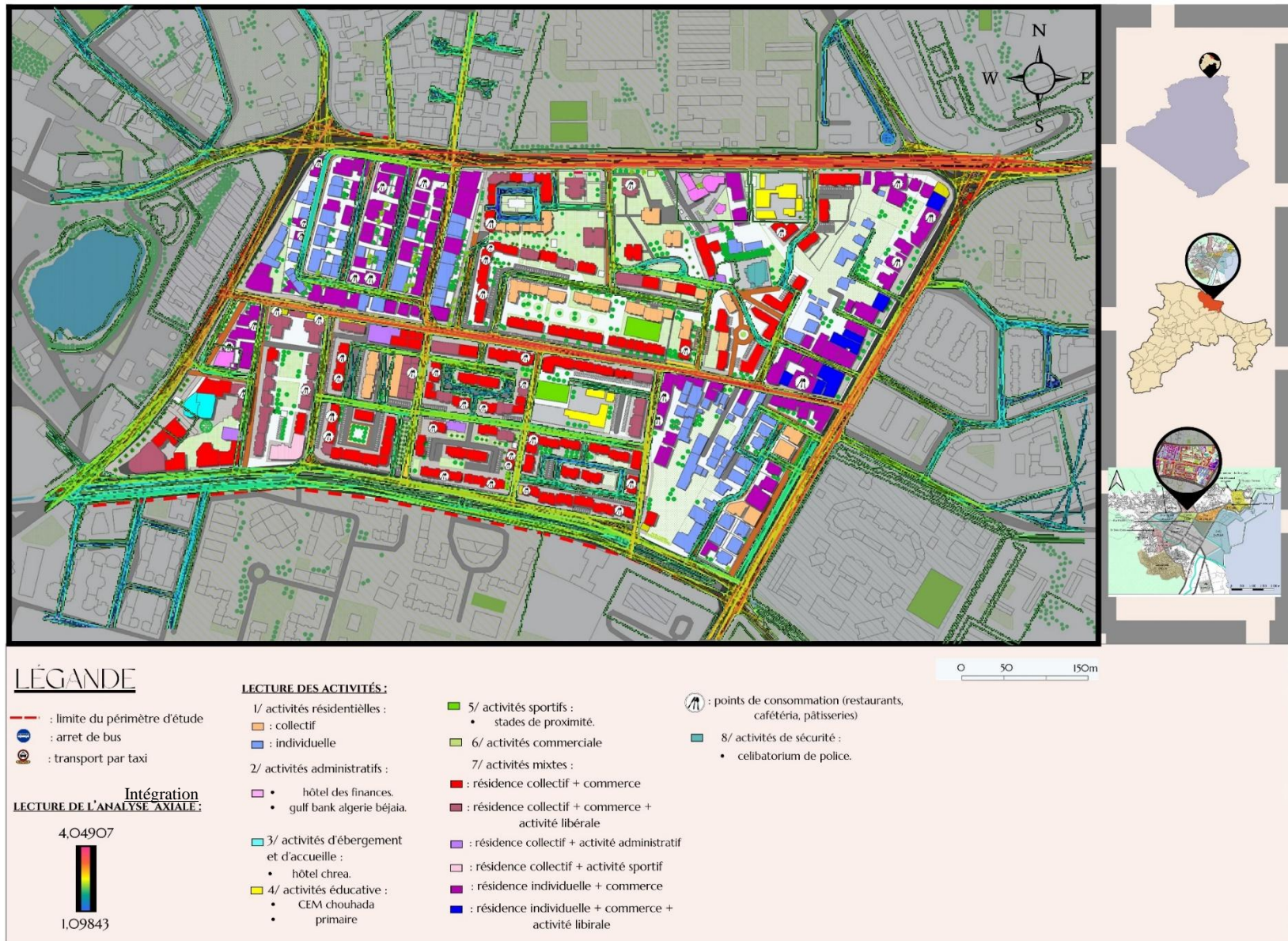
1.4.5 1.2- Dans cette artère de la ville :

1.4.6 ☐ Oui ☐ Non

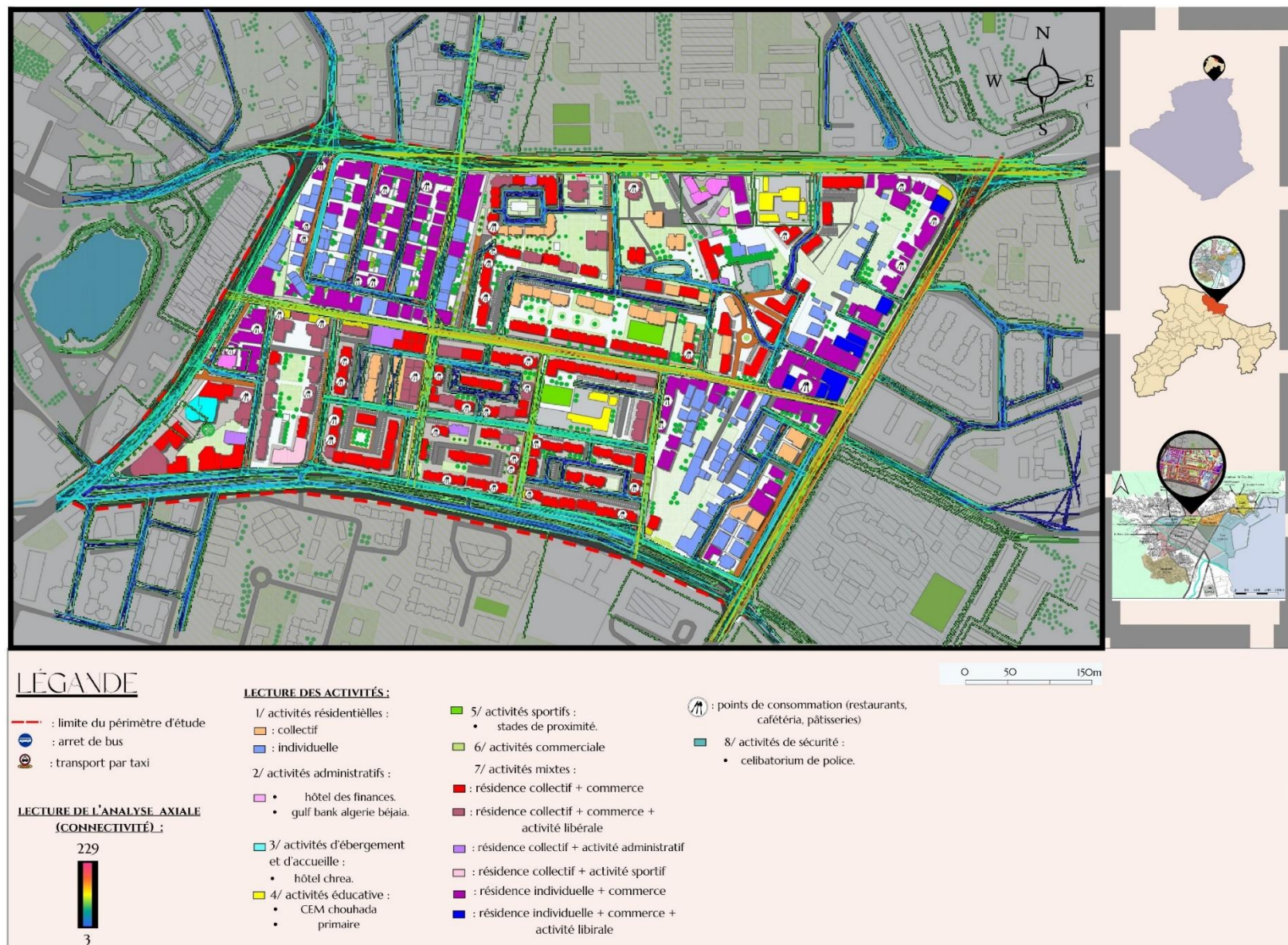
2. Notez globalement la qualité des parcours piétons de votre quartier (1 à 10) ?

- 1 (Médiocre) → 10 (Excellent) : _____

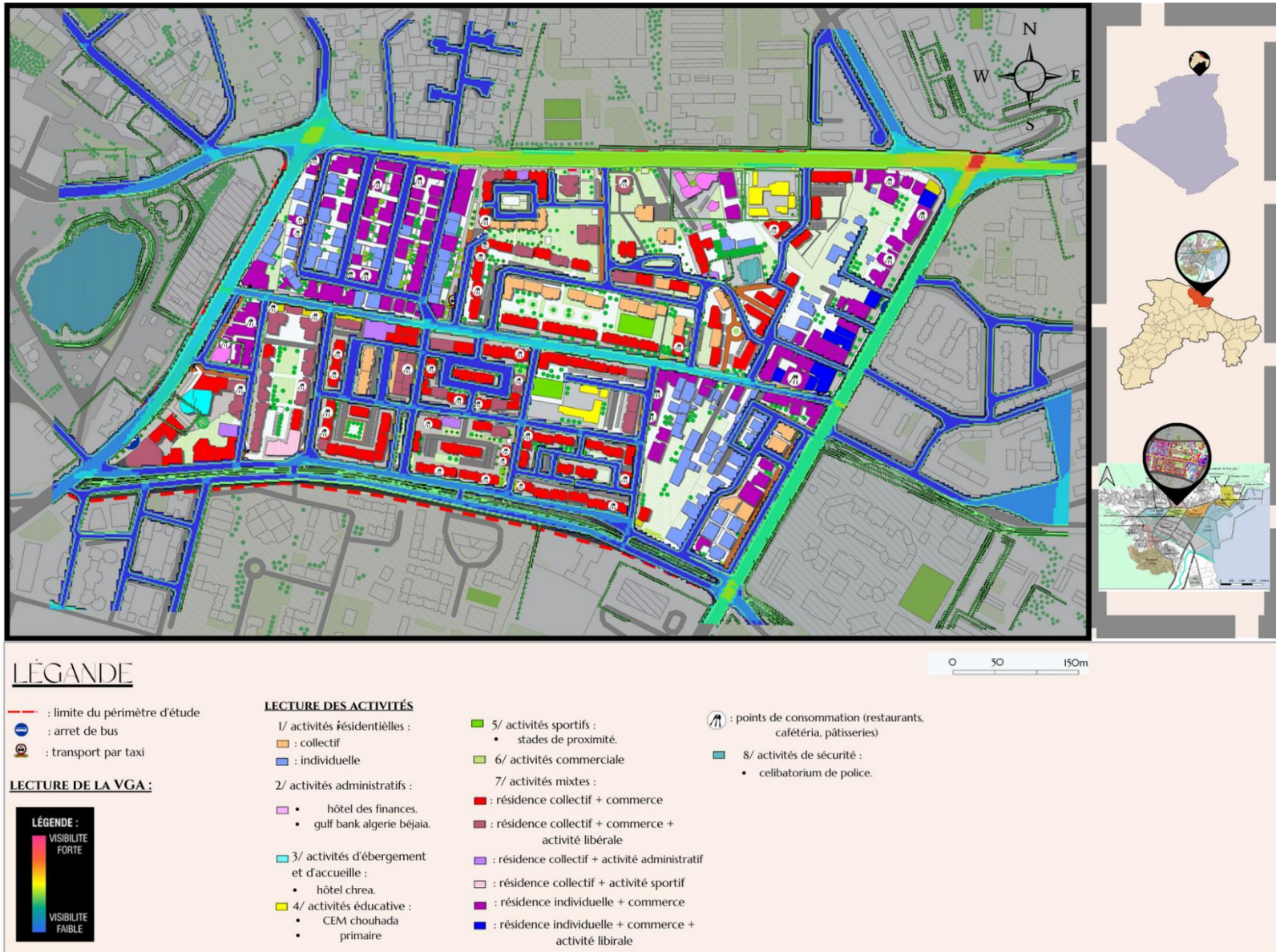
Annexe n°6 : Superposition de la carte de lecture d'activité avec la carte d'intégration



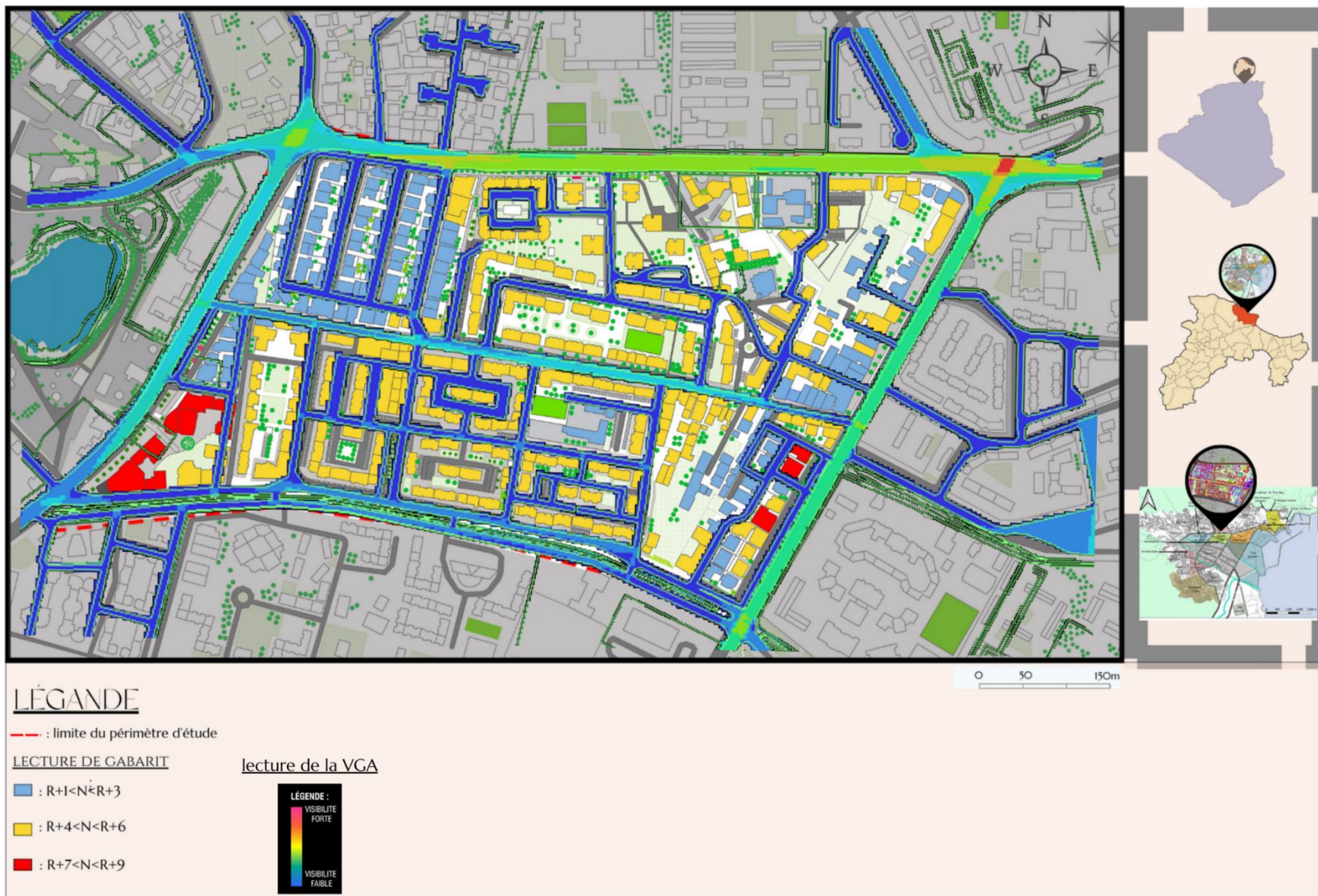
Annexe n°7 : Superposition de la carte de lecture d'activité avec la carte de connectivité



Annexe n°8 : Superposition de la carte de lecture d'activité avec la carte VGA



Annexe n°9 : Superposition de la carte de lecture de gabarit avec la carte VGA



Annexe n°10 : Superposition de la carte CES avec la carte de connectivité

