

Université Mohamed Khider – Biskra
Faculté des Sciences et de la technologie
Département : d'architecture
Ref :.....



جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم و التكنولوجيا
قسم: الهندسة المعمارية
المرجع:.....

Thèse présentée en vue de l'obtention
du diplôme de

Doctorat en sciences

Spécialité : Architecture

Option : Les établissements humains dans les milieux arides et semi arides

**Redynamisation et insertion des structures urbaines des médinas
comme solution potentielle contre la dégénérescence.**

Cas de la médina de Bou-Saada

Présenté par :

Naceur BELOUADAH

Soutenu publiquement le **01-07-2024**

Devant le jury composé de :

Pr. Leila	SRITI	Prof.	Président.	Université de Biskra
Pr. Saïd	MAZOUZ	Prof.	Rapporteur	Université de Biskra
Pr. Nadia	FEMMAM	M.C.A	Examineur	Université de Sétif
Dr. Assoule	DECHAICHA	M.C.A	Examineur	Université de Batna

Remerciements

*Je remercie avant tout **ALLAH** le Tout-Puissant de m'avoir donné la santé, le courage, et la patience pour mener à terme ce travail.*

*Je voudrais adresser toute ma reconnaissance à mon directeur de thèse, le Professeur **Saïd MAZOUZ**, d'avoir accepté de m'encadrer et de m'accompagner tout au long du parcours, malgré toutes ses nombreuses occupations. C'est grâce à ses orientations et sa bienveillance, que cette thèse a pu voir le jour.*

*Je suis extrêmement honoré et ravi que le Professeur **Leila SERITI** de l'Université de Biskra, le Docteur **Nadia FEMMAM** de l'Université de Biskra et le Docteur **Assoule DECHAICHA** de l'Université de M'sila aient accepté de participer à l'évaluation et à l'examen de ma thèse.*

Je désire remercier également mon professeur Djamel Alkama, Pr Marc Côte (Paix à son âme), Pr Brahim Nouibet, Dr. Dechaicha Assoule, Pr Walid Hamma, Pr Abdelkader Khalfallah, Dr Boujahem Rafik, ainsi que mes amis : Meddour Larbi, Araba Mabrouk, Rezig Adel, Qaoud Rami, et Khallef Nacer pour leur soutien inconditionnel.

Enfin, j'aimerais exprimer ma gratitude à tous ceux qui ont participé de loin ou de près « trop nombreux pour les citer », qui par leurs encouragements, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions et ont accepté de me rencontrer et de répondre à mes questions durant mes recherches.

Dédicaces

Avec l'expression de mon affection et ma gratitude, je dédie ce modeste travail :

À l'âme de mon père (que Dieu l'accueille en Son Vaste Paradis), et ma mère.

Ce travail est la réponse de Dieu à vos prières, et le fruit de votre patience et de vos sacrifices.

À ma femme, mes frères et sœurs, pour leur soutien dans les moments difficiles.

Et à tous ceux qui m'aiment.

Qu'Allah vous donne santé et bonheur.

RESUME:

Les médinas, centres historiques traditionnels des pays arabo-musulmans, font face à des défis liés à leur structure complexe et à leur inadéquation aux besoins contemporains. Cependant, il est essentiel de les insérer et de les redynamiser pour préserver leur patrimoine architectural, et de répondre aux exigences actuelles. L'étude de la médina de Bou-Saada a permis d'examiner les crises urbaines auxquelles les centres historiques sont confrontés. Malgré son histoire et ses atouts, elle est confrontée à des problèmes de vulnérabilité et de dégradation, qui ont été exacerbés par des interventions passées entraînant une perte d'authenticité ainsi que des problèmes sociaux et spatiaux.

Pour résoudre ces problèmes, une approche basée sur la syntaxe spatiale a été utilisée. Elle permet de comprendre les interactions complexes entre la structure urbaine et les mouvements, et d'identifier les caractéristiques sociales et les relations entre les éléments de la ville, offrant ainsi des mesures spécifiques pour redynamiser la structure urbaine historique de la médina.

L'analyse syntaxique a permis de comprendre les liens entre la médina et le reste de la ville, d'évaluer les forces sociales et économiques et de mettre en évidence les zones nécessitant une intervention particulière. En comparant différentes zones, il a été démontré comment les habitants s'adaptent à l'environnement bâti pour répondre à leurs besoins spécifiques, améliorant ainsi l'accessibilité et les interactions sociales. L'analyse des pratiques sociales confirme cette corrélation, montrant que la configuration spatiale influence les comportements et les pratiques des habitants.

Il est crucial de trouver un équilibre entre la préservation du patrimoine et l'adaptation aux besoins actuels pour assurer la vitalité et la durabilité de la médina. La greffe de la structure urbaine secondaire à la structure primaire permet de renforcer et dynamiser l'ensemble traditionnel, tout en préservant les caractéristiques locales, et bénéficiant de la continuité spatiale et de l'intégration fonctionnelle. Ces résultats ont également contribué à une meilleure compréhension de la complexité de la structure urbaine historique et à l'orientation des actions de redynamisation vers des stratégies plus efficaces et mieux adaptées aux caractéristiques spécifiques de la médina.

Mots-clés :

Médina, structure urbaine, syntaxe spatiale, SIG, préservation du patrimoine bâti.

ABSTRACT:

The medinas, traditional historic centers of Arab-Muslim countries, face challenges related to their complex structure and their inadequacy for contemporary needs. However, it is essential to integrate and revitalize them in order to preserve their architectural heritage and meet today's requirements. The study of the medina of Bou-Saada provided an opportunity to examine the urban crises facing historic centres. Despite its history and assets, it confronts issues of vulnerability and degradation, which have been exacerbated by past interventions resulting in a loss of authenticity as well as social and spatial problems.

To solve these problems, an approach based on space syntax was used. This approach makes it possible to understand the complex interactions between urban structure and movement, as well as the identification of social characteristics and relationships among city elements, thereby offering specific measures for revitalising the medina's historic urban structure.

The syntactic analysis allowed for an understanding of the connections between the medina and the rest of the city, an evaluation of social and economic forces, and the identification of areas requiring specific intervention. By comparing different areas, it was shown how inhabitants adapt to the built environment to meet their specific needs, improving accessibility and social interactions. The analysis of social practices confirms this correlation, revealing that spatial configuration influences the behaviors and practices of the inhabitants.

It is crucial to find a balance between heritage preservation and adaptation to current needs in order to ensure the vitality and sustainability of the medina. By grafting the secondary urban structure onto the primary structure, the traditional ensemble can be strengthened and made more dynamic, while preserving local characteristics and benefiting from spatial continuity and functional integration. These results have also contributed to a better understanding of the complexity of the historical urban structure and guided the redynmisation efforts towards more effective and better-suited strategies for the specific characteristics of the medina.

Mots-clés :

Medina, urban structure, space syntax, GIS, preservation of built heritage.

الملخص:

المدن العتيقة، المراكز التاريخية التقليدية في الدول العربية والإسلامية، تواجه تحديات تتعلق بتعقيد هياكلها وعدم ملاءمتها للحاجات المعاصرة. ومع ذلك، من الضروري إدراجها وتنشيطها للحفاظ على تراثها المعماري والاستجابة للمتطلبات الحالية. دراسة مدينة بوسعادة العتيقة تمكنت من فحص التحديات الحضرية التي تواجه المراكز التاريخية. على الرغم من تاريخها ومزاياها، فإنها تواجه مشاكل الضعف والتدهور، والتي تفاقت بسبب التدخلات السابقة التي أدت إلى فقدان الأصالة ومشاكل اجتماعية ومكانية.

من أجل حل هذه المشاكل، تم استخدام نهج يستند إلى مقارنة التركيب المكاني. تساعد هذه الأخيرة في فهم التفاعلات المعقدة بين الهيكل الحضري والحركة، وتحديد السمات الاجتماعية والعلاقات بين عناصر المدينة، مما يوفر تدابير محددة لتنشيط البنية الحضرية التاريخية للمدينة.

أتاح تحليل البناء المكاني فهم الروابط بين المدينة العتيقة وبقية المدينة الحديثة، وتقييم القوى الاجتماعية والاقتصادية وتسلط الضوء على المناطق التي تحتاج إلى تدخل خاص. أظهرت مقارنة المناطق المختلفة كيف يتكيف السكان مع البيئة المبنية لتلبية احتياجاتهم الخاصة، مما يعزز الوصولية والتفاعلات الاجتماعية. يسمح هذا النهج باتخاذ قرارات مدروسة لتحسين جودة الحياة مع الحفاظ على الأصالة وتراث المدن.

أظهرت الدراسة الترابط بين القيم التركيب المكاني والتغييرات المرئية في البنية المبنية للمدينة. يقوم السكان بتكييف الفضاء عن طريق تعديل الهياكل الحضرية لتلبية احتياجاتهم الخاصة، مما يؤدي إلى تغييرات في الشكل والتنظيم. يؤكد تحليل الممارسات الاجتماعية هذا الترابط، حيث يظهر أن التكوين المكاني يؤثر على سلوك وممارسات السكان.

من الضروري إيجاد توازن بين الحفاظ على التراث والتكيف مع الاحتياجات الحالية لضمان حيوية واستدامة المدينة العتيقة. يساعد تطعيم الهيكل الحضري الثانوي في الهيكل الأساسي على تعزيز وتنشيط البنية التقليدية، مع الحفاظ على سمات المحلية واستفادة من الاستمرارية المكانية والتكامل الوظيفي. هذه النتائج مهمة لتوجيه سياسات التخطيط والحفاظ على المدينة، من خلال تعزيز التنمية الحضرية المستدامة وتحسين جودة الحياة مع الحفاظ على الأصالة وتراث المدن. أسهمت النتائج أيضًا في تعزيز فهمنا لتعقيد الهياكل الحضرية التاريخية وتوجيه الجهود المبذولة لتنشيطها نحو استراتيجيات أكثر فعالية وأكثر تلائمًا لسماتها الفريدة.

الكلمات المفتاحية:

المدينة العتيقة، الهيكل الحضري، التركيب المكاني، نظم المعلومات الجغرافية، الحفاظ على التراث المبنى

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	I
DEDICACES	II
RESUME	III
ABSTRACT	IV
الملخص	V
TABLE DES MATIERES	VI
LISTE DES FIGURES :.....	XIII
LISTE DES TABLEAUX :.....	XIX
LISTE DES PHOTOS :.....	XX
INTRODUCTION GENERALE	
INTRODUCTION.....	2
PROBLEMATIQUE :	3
HYPOTHESES	6
OBJECTIFS	6
METHODOLOGIE DE RECHERCHE	7
LA STRUCTURE DE LA THESE	9
CONTENU DES CHAPITRES	11
CHAPITRE I : COMPRENDRE LES STRUCTURES URBAINES HISTORIQUES	
INTRODUCTION :.....	13
I La structure urbaine historique : éclaircissement du concept	13
I.1 La structure urbaine comme corrélateur entre les différents registres de la forme urbaine	14
I.2 Le tissu urbain en tant qu'expression physique de la structure urbaine	15
I.3 Les types et les échelles des tissus urbains	16
II Les structures urbaines historiques : genèse et développement	17
II.1 La genèse des structures urbaines historiques:	17
II.2 Les structures urbaines historiques confrontées à la dynamique urbaine	18
II.2.1 Dynamique urbaine et transformations morphologiques des villes	20
II.2.2 L'impact de la dynamique urbaine sur les structures urbaines historiques	21
III L'insertion des structures urbaines historiques comme outil de la redynamisation	29
III.1 Les motivations de la redynamisation des structures urbaines historiques	29
III.2 Le greffage de la structure urbaine historique comme solution potentielle à sa bonne insertion	31
CONCLUSION	32
CHAPITRE II: LES MEDINAS, ET LA DEGENERESCENCE DE LEURS STRUCTURES URBAINES	
INTRODUCTION	34
I La médina comme modèle d'une cité traditionnelle arabo-musulmane	35

II Les conditions d'émergence des médinas	36
III Fonctionnement et organisation de l'espace urbain médinois	36
III.1 L'espace urbain médinois comme une expression de la pratique religieuse	37
III.2 La compacité	38
III.3 Le caractère piétonnier par excellence	39
III.4 Une structure urbaine arborescente	40
III.5 Préservation de l'homogénéité constructive et volumétrique	43
IV Les éléments structurants de l'espace urbain médinois	44
IV.1 Le quartier	44
IV.2 La mosquée	45
IV.3 Le souk	46
IV.4 Les habitations	46
IV.5 Les remparts	48
V Les modèles des médinas et leurs caractéristiques morphologiques	48
V.1 Les ksour, éléments du système oasien	48
V.2 La Casbah	50
VI La dégénérescence des structures urbaines traditionnelles des médinas en Algérie	53
VI.1 Les facteurs de la dégénérescence des structures urbaines médinoises	54
VI.1.1 Facteurs technologiques	55
VI.1.2 Facteurs sociaux	56
VI.1.3 Facteurs économiques	56
VI.1.4 Facteurs techniques	56
VI.1.5 Facteurs urbaines	57
CONCLUSION	59
CHAPITRE III: LES DIFFERENTES APPROCHES POUR L'INSERTION ET LA REDYNAMISATION DES STRUCTURES URBAINES HISTORIQUES	
INTRODUCTION.....	61
I. Présentation de quelques approches recommandées pour l'insertion et la redynamisation des structures urbaines historiques	61
I.1.Approche de la conservation intégrée	61
I.2.Approche de l'UNESCO pour la sauvegarde des ensembles historiques ou traditionnels (1976)	63
I.3.Approche de RehabiMed pour la sauvegarde et la mise en valeur du patrimoine bâti traditionnel :.....	64
II.Critique des méthodes présentées	66
III.Elaboration du modèle synthétique	67
III.1.Redynamisation et insertion sociale et culturelle de la structure urbaine historique	68
III.2.Redynamisation et insertion économique de la structure urbaine historique	68

III.3. Redynamisation et insertion urbaine, architecturale et environnementale de la structure urbaine historique	69
III.4. Structure conceptuelle de la démarche de la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique.....	70
IV.4.1.Première dimension -D 01- : Redynamisation et insertion sociale et culturelle	71
IV.4.2.Deuxième dimension -D 02- : Redynamisation et insertion économique	72
IV.4.3.Troisième dimension -D 03- : Redynamisation et insertion urbaine, architecturale et environnementale :.....	73
III.5.Récapitulation	74
III.6.Le modèle synthétique élaboré pour insérer et redynamiser les structures urbaines historiques	75
.....	75
IV. Validation et application du modèle synthétique : revue des méthodes et positionnement épistémologique :.....	76
IV.1.Les critères de choix des approches à étudier	77
IV.2.Les pensées de Jane Jacobs	78
IV.3.Les pensées de Newman	80
IV.4.Les pensées de Kevin Lynch	81
IV.5.Les pensées des adeptes de la syntaxe spatiale	83
V.5.1.Evaluation du fonctionnement de la ville à travers l'analyse du mouvement	86
V.5.2.La modélisation de la structure urbaine, et la génération de la carte axiale	87
V.5.3.La modélisation de la structure urbaine à travers la carte segmentaire	88
V.5.4. L'étude de la forme et le fonctionnement des villes, à travers l'application du modèle de la roue déformée	90
V.5.5.Le rapport entre les espaces publics et les bâtiments comme indicateur de fonctionnement de la structure urbaine	93
IV.6.Discussion	95
IV.7.Le modèle d'analyse	97
IV.8.Identification de différentes mesures, et cartes syntaxiques pour la redynamisation et l'insertion des structures urbaines historiques	99
V.8.1.Outil 01 : identification des nouvelles fonctions sociales, culturelles et économiques, aux espaces traditionnels, qui devraient être compatibles avec le contexte économique et urbain dans lequel elles s'insèrent	100
V.8.2.Outil 02 : une bonne accessibilité aux différents lieux, en optimisant les différents flux pour les résidents et les étrangers.....	100
V.8.3. Outil 03 : l'intervisibilité, l'interrelation et l'intégration de l'ensemble historique avec celui les zones à plus grande échelle pour protéger contre la détérioration	101

V.8.4...Outil 04 : définition des critères d’insertion de nouvelles architectures afin de substituer les bâtiments en état de détérioration avancé	102
V.8.5....Récapitulation des mesures et cartes syntaxiques utilisées pour l’insertion et la redynamisation d’une structure urbaine	102
V.8.6.Visualisation à travers des cartes syntaxiques	108
V.8.7.Récapitulation des mesures et des cartes utilisées dans la recherche	115
CONCLUSION	117
CHAPITRE IV: LA MEDINA DE BOU-SAADA, UN CENTRE HISTORIQUE EN DECLIN PERMANENT	
INTRODUCTION.....	119
I.Présentation du contexte général	120
I.1.Bou-Saada, un pôle stratégique au sud de la wilaya	121
I.1.Le cadre physique et climatique	122
I.2.Le cadre économique de Bou-Saada : une économie basée sur le secteur primaire et tertiaire	125
I.2.1.Bou-Saada : une zone agricole et commerciale distinctive	126
I.2.2.Le tourisme à Bou-Saada : un secteur qui nécessite plus d'attention	127
II.La ville de Bou-Saada : synthèse diachronique et processus d'urbanisation	128
II.1.1.Les caractéristiques morphologiques du tissu urbain de la médina	129
II.1.1.1.Un tissu compact	129
II.1.1.2.Habitations introverties	130
II.1.1.3.Structure urbaine compliquée	131
II.1.2.Les composantes de la structure urbaine de la médina de Bou-Saada	131
II.1.2.1.Les remparts	131
II.1.2.2.Les quartiers	131
II.1.2.3.La voirie	132
II.1.2.4.Les voies primaires	132
II.1.2.5.Les voies secondaires	133
II.1.2.6.Les maisons	136
II.1.2.7.Le souk	137
II.2.Bou-Saada après l’éclatement du mode de vie traditionnel	138
II.2.1.La période coloniale : perturbation de l’organisation socio-spatiale de la médina, et début de la dégénérescence.....	138
II.2.2.L’urbanisation effrénée de la ville après l’indépendance	141
III.Formes de la dégénérescence de la médina de Bou-Saada	144
III.1.Sur le plan morphologique	144
III.2.Sur le plan socio-économique	146
III.3.Sur le plan urbain et environnemental	147

IV.L'adaptabilité de la structure urbaine traditionnelle de la médina de Bou-Saada aux exigences contemporaines de la ville	148
IV.1.Les zones sous surveillance (les zones 1 et 2)	148
IV.2.La zone rénovée partiellement intégrée (la zone 3)	149
IV.3.La zone polyvalente intégrée (la zone 4)	150
CONCLUSION	152
CHAPITRE IV : ÉTUDE ANALYTIQUE : APPLICATION DU MODÈLE D'ANALYSE	
INTRODUCTION	154
I.L'utilité de l'approche syntaxique dans l'analyse.....	154
I.1.Outils de modélisation	156
II.Application du modèle d'analyse dans le cas d'étude, et les résultats obtenus	157
II.1.Identification des zones et leur état du cadre bâti	157
II.2.Analyse de la carte axiale	159
I.2.1.Analyse de la mesure de l'intégration globale (Rn)	160
I.2.2.Analyse de la mesure du choix global (Rn)	162
I.2.3.Analyse de la mesure de l'interface (le rapport entre l'intégration Rn et le choix Rn)	166
I.2.4.Analyse de la mesure de l'intelligibilité	168
I.2.5.Analyse de la mesure de la synergie	170
I.2.6.La confrontation entre les mesures syntaxiques de premier ordre, et interprétations	172
II.3.Analyse de la carte convexe	173
I.3.1.Confrontation de l'analyse de l'intégration globale avec l'état du cadre bâti	175
I.3.2.L'impact des indices d'individualisme et de socialisme sur l'état du cadre bâti	179
II.4.La confrontation entre la carte axiale, la carte convexe et les bâtiments	182
I.4.1.Cartes des proximités perméables entre les espaces convexes et interprétation	183
I.4.2.Indices des espaces axiaux, et confrontation avec l'état du cadre bâti, et interprétation	184
I.4.3.Indice des liens axiaux, confrontation avec l'état du cadre bâti, et interprétation	187
II.5.Analyse de la carte segmentaire.....	189
I.5.1.Principales mesures utilisées dans l'analyse segmentaire	190
I.5.2.Rayons utilisés dans l'analyse segmentaire	191
I.5.3.Mesure de l'intégration angulaire	192
I.5.4.Mesure du Choix angulaire	196
I.5.5.Analyse du modèle de la roue déformée	199
III.Validation des résultats de l'analyse sur terrain	200
CONCLUSION	208
CONCLUSION GENERALE	209
Conclusion générale :	210

Recommandations :	217
Les limites de la recherche :	220
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	224
ANNEXES	239
ANNEXE 01 :	240
ANNEXE 02.....	245
ANNEXE 03.....	275

LISTE DES FIGURES :

Fig.1 : la démarche générale suivie dans la recherche.....	9
Fig.2 : la structure de la recherché.....	11
Fig.I.1 : la structure urbaine comme élément articulatoire entre les cinq registres de la forme urbaine.	15
Fig.I.2 : les éléments constituant le tissu urbain.	16
Fig.I.3 : extension du centre de Londres (Royaume-Uni) aux 18 ième (a), 19ième(b) , et 20 ième (c) siècles.	20
Fig.I.4 : ville dédoublée (le modèle colonial).	22
Fig.I.5 : le développement compact d'une agglomération.....	24
Fig.I.6 : l'extension compacte de la casbah d'Alger en fait une enclave résidentielle pour les populations les plus démunies. Source: Lesbet, 2019	25
Fig.I.7 : le développement éclaté d'une agglomération.....	26
Fig.I.8 : dédoublement du ksar de Mouguel à Béchar par une nouvelle extension urbaine planifiée.....	26
Fig. II.1 : le modèle urbanistique d'une cité musulmane.	38
Fig. II.2 : pricipe d'organisation de la médina marcocaine précoloniale.	38
Fig.II. 3 : compacité du tissu urbain de la médina de Slimen, (CES=0.62, COS=0.73).....	39
Fig. II.4 : le système viaire de la casbah d'Alger à l'époque ottomane.....	40
Fig.II.5 : le système viaire de la médina de Kairouan (1881). Source : RéhabiMed 2007.....	41
Fig. II.6 : situation et limite de Derb Sensala (Tlemcen).....	42
Fig. II.7 : la situation de la grande mosquée la médina de Nédroma.....	46
Fig. II.8 : l'organisation d'une habitation traditionnelle à la médina de Tlemcen.....	48
Fig.II.9 : l'introversion des habitations. La cour occupe généralement une petite surface, en revanche la surface des planchers dépasse la surface totale de la maison (COS \geq 1).	48
Fig. II.10 : les remparts de la médina de Sfax (Tunisie).....	49
Fig.II.11 : la médina d'Annaba étouffée et dégradée par la rivalité avec son extension urbaine au niveau du centre-ville..	54
Fig.III.1 : structure conceptuelle de la stratégie de la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique.	70
Fig.III.2 : les actions et les outils de la dimension d1 (redynamisation et insertion sociale et culturelle).....	71
Fig.III.3 : les actions et les outils de la dimension d2 (redynamisation et insertion économique).	72

Fig.III.4 : les actions et les outils de la dimension d2 (redynamisation et insertion économique).....	73
Fig.III.5 : récapitulation des différents outils pour la redynamisation et l'insertion de la structure urbaine historique.	74
Fig.III.6 : le modèle synthétique élaboré pour insérer et redynamiser les structures urbaines historiques.....	75
Fig.III.7 : la démarche établit pour la validation et l'application des outils de la redynamisation et de l'insertion des structures urbaines historiques, à travers l'identification des mesures, et par l'utilisation des instruments de visualisation.	76
Fig.III.8 : les aspects nécessaires pour un bon fonctionnement d'une cite traditionnelles selon Jacobs (1961).	78
Fig.III.9 : la théorie de lynche pour une bonne performance de la ville.....	83
Fig.III.10 : l'effet de la configuration urbaine (la modification de l'échelle d'une grille modifie la longueur moyenne du trajet).	85
Fig.III.11 : traces de 10 000 agents prospectifs se déplaçant presque au hasard.....	86
Fig.III.12 : la carte axiale du quartier Barnsbury.	88
Fig.III.13 : la dérivation de la carte segmentaire de la carte des moindres lignes.....	89
Fig.III.14 : analyse d'intégration de Londres dans la m25 montrant l'approximation sous-jacente de la `` roue déformée "	90
Fig.III.15 : analyse d'intégration d'Atlanta (à gauche) et de Hamedan (a droite) montrant comment le modèle de roue déforme émerge dans des conditions géométriques tres différentes.....	91
Fig.III.16 : l'analyse du choix du rayon n (a gauche) et du rayon 1000 m (a droite), d'une partie du nord-ouest de Londres.	91
Fig.III.17 : à gauche : carte de Batty des centres de Londres, a droite : « villages localises » à Londres dans un rayon de 750 m.	93
Fig.III.18 : carte d'interface du village de Gassin.....	94
Fig.III.19 : la confrontation entre les différentes pensées, par rapport aux actions requises par chaque outil.	98
Fig.III.20 : la démarche utilisée pour une insertion durable de la structure urbaine historique.....	99
Fig.III.21 : la profondeur d'un espace par rapport aux autres dans le système est un indice de son intégration (en rouge, la pièce est plus intégrée), ou de sa ségrégation (en bleu, la pièce est plus ségréguée).	104
Fig.III.22 : méthode du calcul de la mesure du contrôle de l'espace x.	105

Fig.III.23 : la représentation de la synergie par le diagramme de dispersion avec une ligne de régression, en montrant est la corrélation entre les intégrations locales (r3) et globales (rn).	106
Fig.III.24 : exemple d'une carte de connectivite	107
Fig.III.25 : représentation des modelés intelligibles (à gauche), et inintelligible (à droite).	108
Fig.III.26 : la carte axiale (le petit village de Gassin, France).	109
Fig.III.27 : la genèse de la carte axiale est commencée par la ligne axiale qui représente un vecteur du mouvement humain.	109
Fig.III.28 : carte axiale simplifiée avec son graphe justifie montrant la profondeur entre les différentes lignes par rapport la distance topologique (le nombre des pas).	109
Fig.III.29 : la carte axiale (le petit village de Gassin, France).	110
Fig.III.30 : le gabarit de cercle est un outil pour identifier un espace convexe (a), sans casser la règle de la convexité (b).	110
Fig.III.31 : représentation d'une carte d'interface (le petit village de Gassin, France).	111
Fig.III.32 : (a) génération de la carte axiale en identifiant le plus petit réseau connexe de lignes droites passant par de tels espaces convexes ; (b) les lignes axiales sont divisées aux intersections pour créer une carte segmentaire d'un espace urbain.	112
Fig.III.33 : la différence entre les représentations graphiques d'une carte axiale et segmentaire.	112
Fig.III.34 : exemple de calcul des poids angulaires dans une carte segmentaire.	113
Fig.III.35 : le modèle de la roue déformée de la ville Tokyo, et de London (m25).	114
Fig.III.36 : les mesures et les cartes syntaxiques utilisées pour étudier et examiner le fonctionnement de la structure urbaine.	115
Fig.III.37 : récapitulation des mesures et des cartes syntaxiques utilisées dans la recherche.	116
Fig.IV.1 : localisation de Bou-Saada dans le pays.	121
Fig.IV.2 : Au nord de Bou-Saada s'étend un cordon dunaire de 200 km, puis se développe la plaine agricole de Maadar et le Chott El Hodna.	122
Fig.IV.3 : la situation de Bou-Saada dans un couloir orienté sud-est, nord-ouest, et les vents dominants.	123
Fig.IV.4 : diagramme ombrothermique représente la variation mensuelle de la température et les précipitations dans la région de Bou-Saada.	124
Fig.IV.5 : localisation des zones d'activités et des principaux marchés de la ville de Bou-Saada.	125
Fig.IV.6 : quelques hôtels de Bou-Saada durant la période coloniale.	126
Fig.IV.7 : peintures rupestres dans la région de Tafza, près de Bou-Saada.	127

Fig.IV.8 : la mosquée de Sidi Thameur (Djamaa Ennakhla) représente le noyau historique de la médina.....	128
Fig.IV.9 : Bou-Saada (période ottomane). Source : auteur, 2023.....	128
Fig.IV.10 : façades de quelques maisons de la médina de Bou-Saada qui sont dotées d'une seule porte donnant souvent sur l'impasse.	129
Fig.IV.11 : vues aérienne et satellitaire sur la médina de Bou-Saada.....	130
Fig.IV.12 : l'introversion des maisons du quartier l'El-Ksar.	130
Fig.IV.13 : La délimitation de différents quartiers de la médina de Bou-Saada.....	132
Fig.IV.14 : exemples des rues périphériques et vitales dans la médina de Bou-Saada.....	133
Fig.IV.15 : placette des martyres.	133
Fig.IV.16 : le procédé constructif traditionnel dans les maisons de la médina de Bou-Saada.	137
Fig.IV.17 : le souk ou la place de marché	138
Fig.IV.18 : le fort Cavaignac, Bou-Saada. Source : i.ebayimg.com.....	139
Fig.IV.19 : premier croquis dessiné par les militaires français du parcellaire de Bou-Saada (1860).....	139
Fig.IV.20 : Bou-Saada (1942),la transposition d'un nouveau modèle urbain qui vient se greffer à la médina.	140
Fig.IV.21 : Bou-Saada (1956), début de la ségrégation de la médina, au profit de la nouvelle cité européenne.....	141
Fig.IV.22 : Bou-Saada (1972), les nouvelles extensions urbaines de la médina, au sud et sud-ouest. Source : INCT, édité par l'auteur (2023)	142
Fig.IV.23 : les extensions urbaines de la médina jusqu'au 2001(émergence des nouveaux quartiers illicites au sud-ouest et est, et planifiés au sud). Source : INCT, édité par l'auteur (2023).....	142
Fig.IV.24 : comparaison du rapport du niveau d'équipement et de la population de la ville de Bou-Saada en 1972 et 2006.....	143
Fig.IV.25 : état du cadre bâti au niveau de la médina.....	145
Fig.IV.26 : état de construction au niveau des quartiers de la médina de Bou-Saada.	146
Fig.IV.27 : la palmeraie est considérablement grignotée par les nouvelles constructions au cours des deux dernières décennies	147
Fig.IV.28 : état du cadre bâti de la médina de Bou-Saada.....	148
Fig.IV.29 : état de constructions dans la zone 01 (El-Ksar).	149
Fig.IV.30 : état de constructions dans la zone 03 (Mouamine Gheraba).....	150
Fig.IV.31 : changement de la morphologie du quartier Mouamine Ghraba durant les années 1970.....	150

Fig.IV.32 : les nouveaux immeubles commerciaux de grande hauteur, et les routes très fréquentées, caractérisent la zone 04.....	151
Fig.V.1 : Concrétisation des outils pour la redynamisation et l'insertion des structures urbaines historiques, dans la logique de la structuration urbaine contemporaine globale des villes, à travers l'utilisation de la syntaxe spatiale.....	155
Fig.V. 2 : Ville de Bou-Saada.....	156
Fig.V.3 : médina de Bou-Saada.....	158
Fig.V.4 : la médina de Bou-Saada (en 2008 actualisée par l'auteur) : identification des zones et l'état du cadre bâti.....	159
Fig.V.5 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure de l'intégration Rn).....	161
Fig.V.6 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure de l'intégration Rn).....	161
Fig.V.7 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure du choix).....	163
Fig.V.8 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure du choix).....	163
Fig.V.9 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure du contrôle).....	164
Fig.V.10 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure du contrôle).....	165
Fig.V.11 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure de l'interface).....	167
Fig.V.12 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure de l'interface).....	167
Fig.V.13 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure de l'intelligibilité).....	169
Fig.V.14 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure de l'intelligibilité).....	169
Fig.V.15 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure de la synergie).....	171
Fig.V.16 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure de la synergie).....	171
Fig.V.17 : l'espace convexe et l'espace concave.....	174
Fig.V.18 : vue satellitaire du village de Gassin (France).....	174
Fig.V.19 : carte convexe du village de Gassin (France).....	174
Fig.V.20 : analyse de la carte convexe de la ville de Bou-Saada (mesure de l'intégration globale).....	176
Fig.V.21 : analyse de la carte convexe de la médina de Bou-Saada (mesure de l'intégration globale).....	177
Fig.V.22 : la confrontation de l'analyse de l'intégration globale de la médina de Bou-Saada avec l'état des constructions.....	178
Fig.V.23 : la médina de Bou-Saada, carte d'interface.....	180
Fig.V.24 : médina de Bou-Saada, carte d'interface, identification des indices des liens bâtiments-espaces convexes.....	181
Fig.V.25 : La confrontation entre la carte d'interface, et l'état du cadre bâti.....	182
Fig.V.26 : médina de Bou-Saada, carte convexe.....	183
Fig.V.27 : médina de Bou-Saada, carte de la proximité perméable.....	184
Fig.V.28 : médina de Bou-Saada. Indices des espaces axiaux.....	185

Fig.V.29 : médina de Bou-Saada. Indices des espaces axiaux et l'état du cadre bâti.....	186
Fig.V.30 : médina de Bou-Saada. Carte des liens axiaux. Source : auteur, 2018.....	188
Fig.V.31 : médina de Bou-Saada. Indices des liens axiaux et l'état du cadre bâti.....	188
Fig.V.32 : Un exemple d'une carte segmentaire.....	190
Fig.V.33 : ville de Bou-Saada : carte segmentaire, mesure de l'intégration angulaire Rn.....	193
Fig.V.34 : médina de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure de l'intégration angulaire Rn.....	194
Fig.V.35 : médina de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure de l'intégration angulaire R800.....	195
Fig.V.36 : médina de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure de l'intégration angulaire R400.....	195
Fig.V.37 : ville de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure du choix angulaire Rn.....	196
Fig.V.38 : médina de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure du choix angulaire Rn.....	197
Fig.V.39 : médina de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure du choix angulaire R800.....	198
Fig.V.40 : analyse de la carte segmentaire de la médina (mesure du choix angulaire R400).....	199
Fig.V.41 : localisation de 44 portes pour observer les flux réels de mouvement au niveau de différentes zones de la médina de Bou-Saada.....	201
Fig.V.42 : positionnement de l'observateur par rapport à la porte (the gate), pour compter le nombre de piétons et de voitures traversant le segment.....	202
Fig.V.43 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de personnes jeunes par heure.....	203
Fig.V.44 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de personnes adultes par heure.....	203
Fig.V.45 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de voitures par heure.....	204
Fig.V.46 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de motos par heure.....	205
Fig.V.47 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de bicyclettes par heure.....	205

LISTE DES TABLEAUX :

Tableau III.1 : les actions, et les outils entrepris par les approches étudiées pour une redynamisation et insertion sociale et culturelle de la structure urbaine historique.	68
Tableau III.2 : les actions, et les outils entrepris par les approches étudiées pour une redynamisation et insertion économique de la structure urbaine historique.	69
Tableau III.3 : les actions, et les outils entrepris par les approches étudiées pour une redynamisation et insertion urbaine, architecturale et environnementale de la structure urbaine historique.	70
Tableau III.4 : les actions requises par l’outil 01 pour la redynamisation et d’insertion de la structure urbaine historique.	95
Tableau III.5 : les actions requises par l’outil 02 pour la redynamisation et d’insertion de la structure urbaine historique.	96
Tableau III.6 : les actions requises par l’outil 03 pour la redynamisation et d’insertion de la structure urbaine historique.	96
Tableau III.7 : les actions requises par l’outil 04 pour la redynamisation et d’insertion de la structure urbaine historique.	97
Tableau III.8 : identification des mesures et types de cartes syntaxiques appropriées aux actions de l’outil 01 pour la redynamisation et d’insertion de la structure urbaine historique.	100
Tableau III. 9 : identification des mesures et types de cartes syntaxiques appropriées aux actions de l’outil 02 pour la redynamisation et d’insertion de la structure urbaine historique.	101
Tableau III.10 : identification des mesures et types de cartes syntaxiques appropriées aux actions de l’outil 03 pour la redynamisation et d’insertion de la structure urbaine historique.	102
Tableau III.11 : identification des mesures et types de cartes syntaxiques appropriées aux actions de l’outil 04 pour la redynamisation et d’insertion de la structure urbaine historique.	102
Tableau V.1 : Confrontation entre les mesures syntaxiques de premier ordre de la ville et la médina de Bou-Saada.	172
Tableau V.2 : analyse de la perméabilité directe entre les bâtiments et les espaces convexes dans la médina de Bou-Saada (la carte d’interface).	180

LISTE DES PHOTOS :

Photo II.1 : l'homogénéité constructive et volumétrique de la médina de Tétouan.....	44
Photo II.2 : le minaret de la mosquée du ksar de Ghardaïa.....	45
Photo II.3 : le souk de Ghardaïa.....	46
Photo II.4 : le ksar de Beni Abbes est en relation directe avec la palmeraie et l'Oued de Saoura.....	50
Photo II.5 : le ksar d'Ighzar.....	50
Photo II.6 : les remparts de la casbah d'Alger (1844).....	52
Photo II.7 : vue aérienne de la Casbah de Ouarzazat (Maroc).....	52
Photo II.8 : la casbah de Ouarzazat.....	53
photo IV.1 : une ruelle au niveau du quartier de Zoukoum.....	134
Photo IV.2 : ruelle étroite et sinueuse, avec un passage couvert (quartier d'Achacha).....	134
Photo IV.3 : une impasse au niveau de Harat Chorfa.....	135
Photo IV.4 : une maison traditionnelle située au quartier de Zoukoum.....	136

INTRODUCTION GÉNÉRALE

INTRODUCTION

Le développement de l'industrie, l'apparition de moyens de transport et la mécanisation agricole et notamment la croissance démographique ont conduit à une dynamique urbaine accélérée qui se concrétise par une mutation rapide des sociétés, utilisant beaucoup plus d'espace qu'au début du siècle, et faisant une différence dans le mode de vie, qui a eu une influence certaine sur les paysages urbains (Bailly, 1975). Ce phénomène urbain qui suit le processus d'industrialisation a eu des impacts sociaux, économiques, culturels, et politiques, sur la société. C'est une source à la fois d'innovation, mais aussi de vulnérabilité pour le milieu naturel ou urbain (Belouadah, 2012). Ces bouleversements peuvent être perçus comme des facteurs dommageables affectant la société dans son ensemble.

Maîtriser la croissance démographique qui met les pays devant le défi de construire beaucoup et très vite, lutter contre les constructions illégales, revaloriser les quartiers anciens... autant de problématique sur l'avenir de la ville du demain.

En Algérie, les villes souffrent de la brutalité de leur croissance, et d'échec en termes d'urbanisation et d'architecture, à cause de cette dynamique accrue, due à la nécessité de devoir réaliser très vite les programmes différents d'habitat (URBACO, 2009). Cette urbanisation non maîtrisée de la ville algérienne, qui ne cesse de se développer sans référence au patrimoine urbain existant, est inadaptée, voire imposée aux populations, et a contribué peu à peu à la dégradation du patrimoine architectural, voire sa disparition.

Le paysage urbain algérien est également marqué par l'émergence d'un nouvel ordre socio-économique, qui conduit à la disparition de réalités sociales. Les principaux résultats remarquables, surtout au niveau des centres anciens, un déplacement de la plupart des fonctions économiques vers les nouvelles extensions urbaines, en absorbant la main d'œuvre, et en détruisant les modes de production locale, poussée par la généralisation des moyens de communication modernes **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Aux abords des centres historiques les bâtiments traditionnels ont été remplacés par d'autres, dont l'architecture est exogène, et qui s'étendent progressivement aux différents espaces intérieurs, en impliquant des tentatives de décorer les façades avec des motifs inadaptés aux exigences socioculturelles, économiques ou climatiques des occupants (Aldabbagh, 1994).

Les médinas sont des villes historiques des pays arabo-islamiques du sud et de l'est de la mer Méditerranée, ayant des caractéristiques communes distinctives, notamment le caractère piétonnier des voies, et la forte densité urbaine. Des problèmes communs ont aussi émergé à cause d'une urbanisation non maîtrisée qui a causé la dégradation de leur structure urbaine et a entraîné nombre de dysfonctionnements. Elles sont également menacées dans leurs fonctions de centralité primordiales, qui accueillent les différentes activités socioculturelles et économiques. La prolifération d'activités nuisibles et l'apparition de plusieurs bâtiments délabrés ou en ruine sont des signes clairs de la dégénérescence générale de ces centres anciens.

Les médinas font également face à des difficultés grandissantes d'accessibilité à cause de la crise du transport collectif et de la congestion qui accompagne cette urbanisation qui accélère la dégradation de leur image. Au cours du temps, un changement de l'ordre socioculturel et économique des habitants s'opère, entraînant leur refus d'accepter le système d'urbanisation ancien, préférant quitter leurs maisons, et s'installer dans de nouveaux lotissements, ou de les rénover avec des matériaux cimentaires qu'ils considèrent comme un signe de modernité (Belouadah, 2012).

Pour cerner les enjeux de l'insertion et la redynamisation des médinas, il faut s'interroger sur l'intégration physique de l'espace historique avec le reste de la ville, caractérisé par une trame urbaine impénétrable à la circulation automobile et souvent perçue comme un obstacle physique à la modernisation de la ville.

Ces questions nécessitent une attention urgente afin d'inverser toute dégradation ultérieure des centres historiques, de réaliser et obtenir des avantages économiques et sociaux, de conserver l'environnement et de préserver notre patrimoine culturel (Kubat et al., 2012).

PROBLÉMATIQUE :

Le noyau historique de la ville de Bou-Saada représenté par sa médina, a été édifié au 12^e siècle à proximité de l'oued et de la palmeraie (Nacib, 1986), pour composer un biotope dans lequel les conditions favorisent à l'épanouissement d'un établissement humain qui y réside, et adapté au climat saharien de la région.

Depuis la colonisation française, la médina a connu plusieurs extensions et même des interventions au sein de sa structure urbaine, pour tenter d'adapter le tissu urbain traditionnel aux nouvelles exigences de la ville, portée par sa situation de carrefour dans toutes les directions ainsi que

sa vocation économique et administrative, étant un pôle urbain important à la porte du désert. Ces opérations ont entraîné une modification de la morphologie urbaine, et par conséquent causé de nombreuses dégradations sous des formes diverses, en affectant le système sociospatial traditionnel.

Ce phénomène fut accompagné également d'un ensemble de problèmes sociaux comme la pauvreté, l'insalubrité, le faible niveau d'instruction et augmentation de la criminalité dans le contexte d'un désintérêt des autorités locales.

À l'heure actuelle, l'unité de la médina a été rompue, et son tissu urbain est devenu hétérogène du fait de l'envahissement du tissu traditionnel par de nouvelles constructions en rupture avec l'échelle et le gabarit de la médina, et la détérioration des habitations, qui la rendent peu attrayante pour les visiteurs et les habitants. Actuellement, elle se trouve en face d'un inévitable destin (Belouadah, 2012).

Pour contourner ce défi urbain, d'incessantes propositions de rénovation urbaine partielle, de nombreuses tentatives de percées, de découpage ou d'aération, des démolitions pour obsolescence anticipée ont été présentées comme des opérations chirurgicales, qui sont tombées dans l'échec.

La meilleure façon de survivre et de valoriser cet espace historique serait peut-être de l'insérer dans le dynamisme urbain actuel global de la ville, en donnant de nouvelles fonctions et significations aux éléments de base du tissu urbain (Belouadah, 2012).

À partir de cette présentation, notre recherche interroge les moyens de la redynamisation et de l'insertion de la structure urbaine médinoise de Bou-Saada, dans la logique de la contemporanéité et de la particularité du lieu. Elle s'interroge également sur les déterminants socioculturels et économiques de la forme urbaine traditionnelle, ainsi que leurs implications sociales, afin de bien gérer les différentes interventions urbaines.

En première approximation, trois grandes questions pourraient retenir l'attention :

- Comment arrêter la dégénérescence généralisée que subissent les centres historiques et notamment la médina de Bou-Saada ?
- Comment adopter de nouvelles fonctions pour ces centres historiques, ainsi trouver des interprétations modernes des formes traditionnelles, afin de maîtriser leurs mutations sociales ?

- Comment projeter les différents projets au niveau d'un centre historique à la lumière de la modernité, et en se basant sur la compréhension de la particularité spatiale et historique du lieu ?

HYPOTHÈSES :

Pour répondre à nos préoccupations, deux hypothèses peuvent être formulées, nous permettant de penser à l'avenir des centres historiques, à leurs conditions de revalorisation et d'adaptation aux nouvelles fonctions socio-économiques, et par conséquent, la recherche de mécanismes et modalités qui sont capables d'engendrer le processus d'une revitalisation durable :

- La préservation de la médina de Bou-Saada passe par la redynamisation de sa structure urbaine, dans la logique globale de la structuration de la ville.
- La redynamisation de la structure urbaine de la médina ne peut avoir lieu sans l'identification et la validation d'un certain nombre de mesures qui la caractérisent, à travers l'utilisation d'outils et de modèles de recherche avancés tels que la syntaxe spatiale.

OBJECTIFS :

Cette recherche répond au défi d'insérer et de redynamiser la structure urbaine médinoise, en comprenant les problèmes de la dégénérescence accélérée, et en essayant d'apporter les recommandations possibles. Partant de là, cette étude essaye de développer un cadre analytique qui sera utilisé pour les futures stratégies de préservation de structures urbaines historiques. Cela peut nous donner une connaissance approfondie des divers facteurs qui affectent la structure urbaine de la médina afin de :

- Évaluer scientifiquement l'habitabilité des médinas pour les visiteurs et les habitants ;
- Identifier les causes spatiales de la dégénérescence du cadre bâti,
- Remettre en question les déterminismes spatiaux et sociaux qui sous-tendent les modèles urbains d'inspiration moderniste ou rétrospective.
- Identifier les conditions d'exécution des projets dans un contexte patrimonial ;
- Donner des directives de conception urbaine pour l'insertion et la redynamisation des structures urbaines traditionnelles ;

- Prédire l'avenir des centres historiques, son adaptation au fonctionnement économique moderne, et ses conditions de valorisation.

MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE :

Pour confirmer les hypothèses de la recherche, notre méthodologie mettra en lumière les caractéristiques spatiales de la structure urbaine médinoise, qui peuvent être à l'origine de son obsolescence, ainsi que son dysfonctionnement, à travers son influence sur le comportement des personnes dans les espaces. Cette caractérisation sera essentielle pour reconnaître les déterminants sociaux de la configuration, ainsi que pour interpréter les relations entre les éléments construits et sociaux à travers diverses techniques de modélisation (Hillier et al, 1984).

Nous allons nous baser au début sur la mise en évidence d'un modèle synthétique, en étudiant quelques approches célèbres qui s'intéressent à la préservation du cadre bâti traditionnel, il s'agit des approches de la préservation intégrée de l'UNESCO, et de RehabiMed. L'objectif est pour faire ressortir des outils et des actions pour redynamiser la structure urbaine historique, par rapport au contexte urbain le plus global, pour répondre aux exigences contemporaines, tout en maintenant les rapports sociaux, et en leur attribuant des rôles économiques au sein de la ville. Ce qui peut vérifier notre première hypothèse postulant qu'en redynamisant la structure urbaine de la médina, dans la logique globale de la structuration de la ville, nous pouvons la revitaliser durablement, et l'adapter aux nouvelles fonctions socio-économiques.

Dans un deuxième temps, à travers la revue de littérature de quelques réflexions qui s'intéressent aux problématiques des structures urbaines, dans les différents aspects sociaux, économiques, culturels ou morphologiques, celles de : Kevin Lynch, Jane Jacobs, Oscar Newman, et finalement les positions des adeptes de la syntaxe spatiale. Nous allons positionner épistémologiquement ces dernières par rapport aux différentes actions du modèle synthétique, pour construire à la fin notre deuxième modèle « référentiel », qui sera applicable dans l'analyse de la médina de Bou-Saada. Le but est de trouver les instruments et les mesures de base pour valider notre modèle synthétique, et ainsi vérifier notre deuxième hypothèse postulant que la redynamisation d'une structure urbaine historique ne peut avoir lieu sans l'identification et la validation d'un certain nombre de mesures qui la caractérisent, à travers l'utilisation d'outils et de modèles de recherche avancés tels que la syntaxe spatiale.

Sur la base de ces deux modèles, nous essayerons effectuer un travail analytique de la structure physique à deux échelles différentes, la première sera à l'échelle globale de la ville, et la seconde, à l'échelle locale de la médina. Ce travail s'appuiera sur les instruments et les mesures définis dans le modèle référentiel. Il va permettre peut-être de valider les différentes actions de la redynamisation identifiées dans le modèle synthétique. Le processus analytique sera effectué par simulation informatique de différentes cartes (de la médina et de la ville), afin de pouvoir confronter facilement les différentes données. Les logiciels à utiliser sont les systèmes d'informations géographiques (SIG), qui fournissent des capacités d'intégration, d'analyse et de visualisation des données spatiales (Jiang et al., 2000), et un logiciel de la Syntaxe spatiale.

Comme les aspects relatifs aux dysfonctionnements et à la détérioration de la structure urbaine traditionnelle de la médina varient selon la localisation à l'échelle locale ou globale, nous procéderons une répartition en différentes zones, selon le type du tissu (traditionnel, nouveau tissu ...), l'état du cadre bâti (préservé, rénové, en mauvais état ou en ruine), et l'emplacement par rapport aux axes structurants de la ville et du centre-ville. Ensuite, nous essayerons de comparer ces zones, en mettant en évidence les caractéristiques spatiales de la structure urbaine appropriées, pour connaître l'impact de différentes forces sociales et économiques au sein de l'espace urbain sur le fonctionnement et l'état du cadre bâti. Pour ce faire, nous allons utiliser les différentes mesures indiquées dans le modèle référentiel. Nous allons évaluer par la suite, les différents résultats obtenus, à travers un processus statistique et comparatif entre plusieurs attributs : forme, fonction urbaine, niveau d'intégration et ségrégation spatiale...

Pour valider ces résultats, nous confronterons à la fin, les flux observés qui caractérisent l'espace urbain médinois, ainsi que l'état du cadre bâti, avec les résultats de l'analyse. Le but est pour faire ressortir les justifications possibles aux problèmes survenus lors de la dynamique urbaine accélérée de la ville, ainsi qu'aux aspects de la dégénérescence du cadre bâti au niveau de différents endroits de la médina, et essayer éventuellement proposer des recommandations pour la redynamisation, et l'insertion de la structure urbaine traditionnelle de la médina de Bou-Saada.

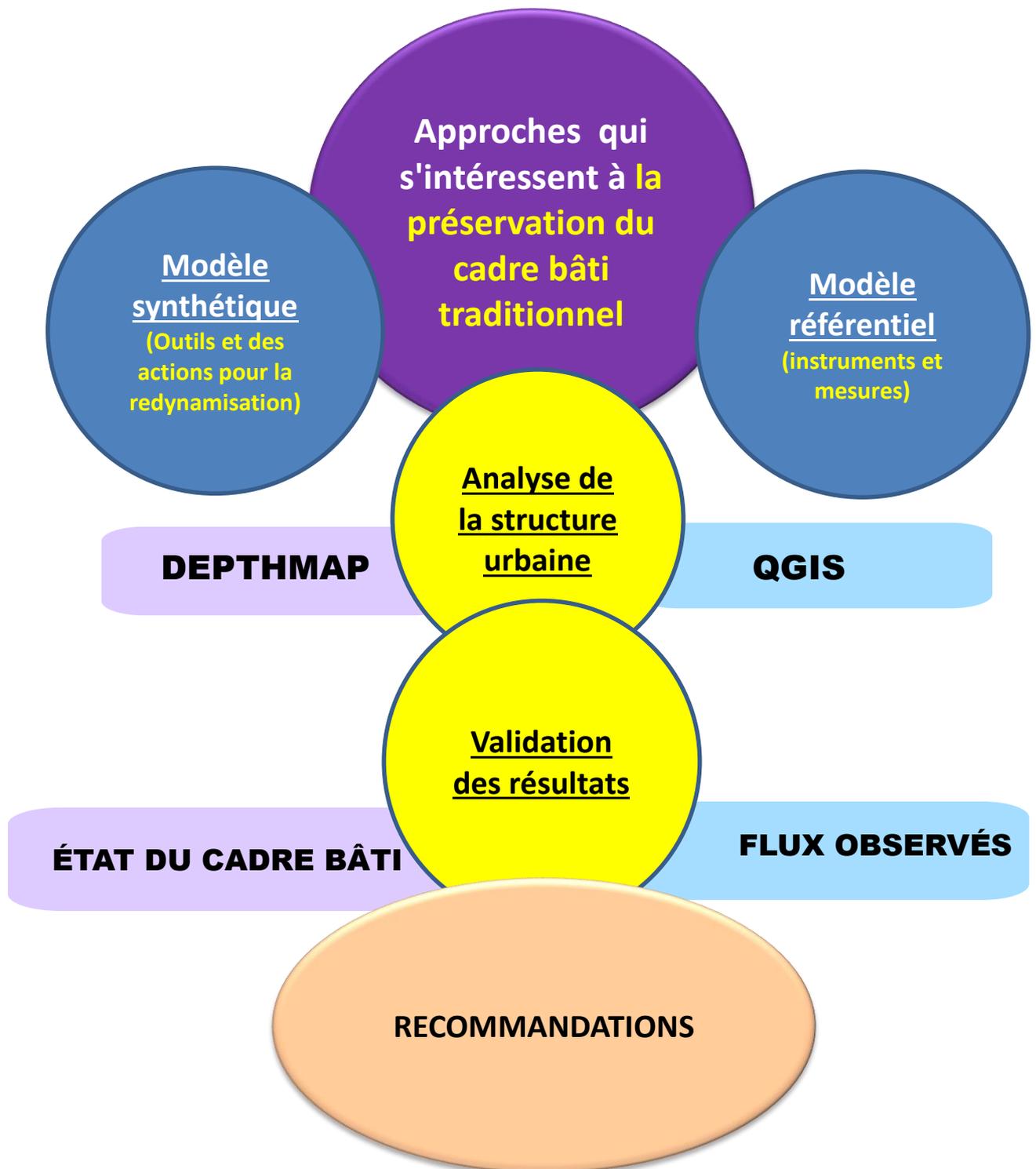


Fig. 1 : la démarche générale suivie dans la recherche. Source : auteur, 2023

LA STRUCTURE DE LA THÈSE :

La thèse est répartie en quatre parties essentielles, commençant par la partie introductive (l'introduction générale). Dans cette dernière, il s'agit principalement de passer en revue les éléments de la problématique qui s'appuient sur la présentation des concepts de base qui contribuent à éclairer et à développer les questions de la recherche. Viennent ensuite les deux hypothèses, les objectifs, la méthodologie et enfin la structure de la thèse. Cette introduction générale sera suivie d'une partie théorique composée de trois chapitres.

Le premier chapitre s'intéresse sur l'éclaircissement du concept de la structure urbaine et sa complexité, et notamment la structure urbaine historique, représentant des caractéristiques morphologiques et spatiales traditionnelles, à travers la connaissance des conditions de leur genèse et développement, mais aussi la compréhension de différents mécanismes de formation et de transformations. Ensuite, nous allons discuter l'insertion des structures urbaines historiques comme outil de la redynamisation, et mettre en évidence leurs enjeux dans le contexte urbain contemporain.

Dans le deuxième chapitre, nous allons focaliser sur les médinas comme modèle d'une cité traditionnelle arabo-musulmane ; les conditions de leur émergence, leur évolution au cours de l'histoire, le fonctionnement et l'organisation de leurs espaces urbains, et enfin, nous tenterons d'aborder le problème de la dégradation des structures urbaines des villes algériennes affectées par l'accélération du dynamisme urbain, et nombre d'entre elles se retrouvent souvent dans un état de dégradation avancée ou d'abandon.

Au cours du chapitre 3, nous étudierons quelques méthodes internationales qui s'intéressent aux problèmes des structures urbaines historiques, et qui proposent des mécanismes pour l'insertion et la redynamisation des structures urbaines historiques. Nous allons essayer par la suite de procéder à l'élaboration d'un modèle synthétique sur la base de la critique de ces méthodes. Dans un second temps, nous procéderons à la validation de ce modèle à travers l'examen et la confrontation de plusieurs pensées qui proposent des outils propres à elles pour la redynamisation des structures urbaines historiques. Nous allons les positionner épistémologiquement pour construire à la fin un modèle référentiel qui sera applicable dans l'analyse de notre cas d'étude.

La partie analytique est composée par deux chapitres. Le premier qui est le chapitre 4 de la thèse qui aura pour objectif la présentation du contexte général de notre cas d'étude (médina de Bou-Saada). Il exposera une synthèse diachronique de son évolution, et ainsi ses différents rôles au niveau local et régional en tant que pôle stratégique entre le nord et sud du pays, grâce aux potentiels économiques qu'elle offre, pour permettre d'identifier les causes de la dynamique urbaine accélérée, et de montrer les effets sur le système urbain traditionnel, et les formes de sa dégénérescence .

Le deuxième chapitre de cette partie analytique (le chapitre 5 de la thèse) consistera à appliquer le modèle d'analyse, ainsi qu'à valider les résultats en les confrontant aux pratiques sociales observées, et en utilisant les techniques d'observation appropriées. Ces résultats répondront éventuellement aux questions de recherche, en plus de suggérer des recommandations pratiques pour l'insertion et la revitalisation de la structure urbaine traditionnelle de Bou Saada.

La partie synthétique est représentée par la conclusion générale et les recommandations qui vont clôturer le travail de recherche, en présentant un ensemble d'éléments de réflexion sur les mécanismes possibles pour l'insertion des structures urbaines dans le système urbain contemporain de la ville, ainsi que procéder pour le maintien de cet héritage bâti. En outre, cette partie va présenter les pistes d'investigations ultérieures.

Contenu des chapitres :

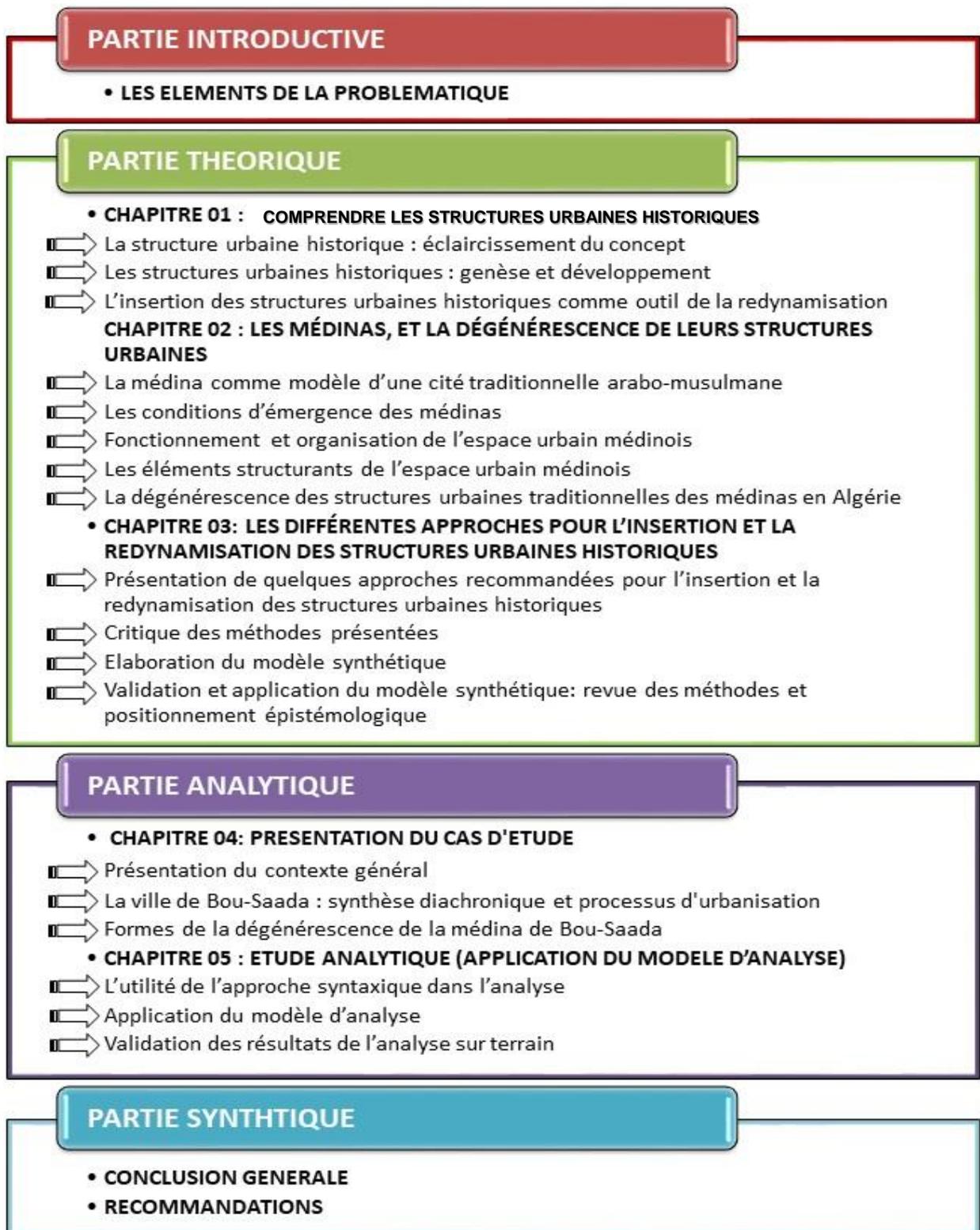


Fig.02 : la structure de la recherche. Source: auteur, 2023

Chapitre I

COMPRENDRE LES
STRUCTURES URBAINES HISTORIQUES

INTRODUCTION :

La ville est une expression diachronique de la civilisation de sa population (Gauthier, 2003), qui évolue tout en changeant en fonction des usages urbains (Dugeny, 2010). Les structures urbaines historiques représentent un élément important qui doit être préservé, contre le déclin et de l'extinction, par les facteurs climatiques, du temps, ou humains, y compris les effets du développement urbain où la voiture est devenue un élément indispensable, et la transformation du mode de vie (Gauthier, 2003). Cette préservation passera par l'activation des rôles social, économique et culturel de la structure urbaine au sein de la ville moderne, pour s'adapter à la dynamique urbaine, ou intervenir pour rendre les voies étroites et sinueuses plus praticables, à l'image des nombreux quartiers anciens qui ont subi une restructuration partielle ou totale pour élargir les voiries et les rendre conformes aux exigences contemporaines. (Belouadah, 2012)

Étant donné que les structures urbaines anciennes s'inscrivent dans un contexte local qui représente l'identité de la ville, voire la région dans son ensemble, en jouant également un rôle important sur le plan économique, social et culturel, il sera nécessaire d'essayer de trouver les mécanismes pour les inscrire dans le cadre général actuel de la ville. Pour cette fin, nous allons tenter dans ce chapitre de clarifier, d'abord, le concept d'une structure urbaine, et de connaître ses formes, et types, et de revenir ensuite sur les spécificités des structures urbaines historiques, leur genèse et leur développement à travers l'histoire, ainsi que d'essayer de comprendre leurs enjeux actuels et futurs.

I. La structure urbaine historique : éclaircissement du concept

La structure urbaine est un agencement au sol qui est qualifié par les caractères architecturaux des éléments qui la composent (immeubles, voirie, espaces verts...), témoignant un héritage historique (Occhiuto, 2013). Sur le plan fonctionnel, c'est le support nécessaire pour la mobilité dans une ville, en tant que des liaisons entre les différents lieux qui doivent être intactes pour favoriser les déplacements (Carpentier-Postel, 2006).

Les éléments d'une structure urbaine peuvent être hiérarchisés en plusieurs niveaux. D'abord nous avons une structure urbaine génératrice ou primaire à l'échelle de l'agglomération, en révélant les continuités entre les différentes parties d'un ensemble urbain. Au niveau d'un secteur urbain, on distinguera la structure urbaine secondaire, son rôle est d'organiser la cohérence des tissus épars, souvent caractérisés par une certaine diversité constitutive. Elle sert également à relier les secteurs urbains à la structure urbaine primaire (Occhiuto, 2013).

Selon Noaime (2011), trois manières d'envisager la complexité d'une structure urbaine qui sont ainsi présentes dans les études urbaines : D'abord, la complexité renvoie à la genèse des structures spatiales sous l'effet de nombreux paramètres socio-économiques. Ensuite, elle réfère à une grande variété des perceptions et représentations que les personnes se font de la ville selon leur âge, leur statut social, leur familiarité ou non avec l'ensemble de l'agglomération. Enfin, cette complexité caractérise plutôt les formes urbaines à travers l'enchevêtrement des réseaux viaires de différentes périodes, leur variété typo-morphologique et l'emboîtement du jeu des échelles qu'ils supposent (Noaime, 2011).

I.1 La structure urbaine comme corrélateur entre les différents registres de la forme urbaine :

La forme urbaine est une notion qui peut avoir plusieurs significations. D'après Raynaud (1999), la connaissance des usages peut éclairer l'ambiguïté de cette notion¹. Tandis que Lévy (2005) souligne son caractère par un « ensemble de registres», chacun est défini par sa propre forme et signification :

- En tant que forme du paysage urbain, dont le bâti et les espaces publics sont visuellement saisis dans leur matérialité plastique (volume, matériaux, styles, texture, couleur ...).
- En tant que forme sociale qui désigne les types des relations sociales, et les différents modes de division de la société (socioculturelle, économique...).
- En tant que forme bioclimatique ayant un microclimat spécifique, par rapport au site (les nuisances urbaines, l'existence de l'eau et de la végétation...), l'orientation, ou le type de tissu (aéré, semi-aéré ou fermé).
- En tant que forme d'un tracé urbain qui désigne un certain agencement géométrique de la ville (orthogonal, radioconcentrique ou organique).
- En tant que forme d'un tissu urbain constituant des interrelations entre la typologie des constructions et la forme urbaine, qui a été disparue avec la ville moderne (Charte d'Athènes, 1931).

L'étude de la forme urbaine doit être menée à travers ces registres, pour évaluer la qualité d'un milieu urbain, et d'examiner les scénarios d'intervention possibles (Occhiuto, 2013).

1- La forme urbaine peut être «une forme sociale» si elle désignait la configuration humaine de la ville. Comme elle peut être nommée « un modèle urbain », si elle était une représentation urbaine causale d'une configuration spatiale de la ville. Elle est dénommée une composition urbaine si elle résulte d'un acte de conception dans une partie d'une ville. Elle est appelée aussi « un tissu urbain » si elle est engagée dans la qualification d'un secteur urbain homogène et continue (tissu médiéval, pavillonnaire, etc.) (Raynaud, 1999).

Or, si nous recherchons la corrélation entre ces registres qui devraient s’articuler pour générer et organiser une forme globale unifiée, nous constatons que la structure urbaine représente la matière première pour mener les différentes analyses particulières appropriées (à chaque registre). Elle peut être envisagée selon les flux des utilisateurs et l’occupation du sol. Elle résulte de l’effet simultané de l’agencement des espaces, et les liaisons entre les composantes de cette trame (Carpentier-Postel, 2006). Elle permet à l’ensemble des parties de devenir un tout cohérent.

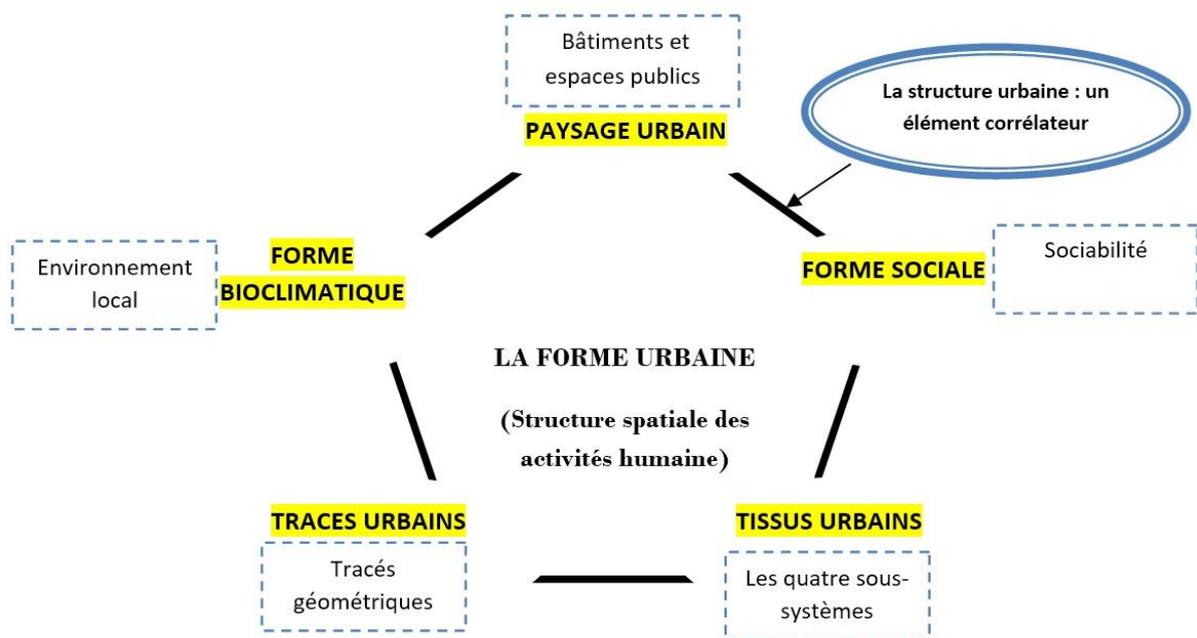


Fig. I.1 : la structure urbaine comme élément articulatoire entre les cinq registres de la forme urbaine.
Source: auteur, 2022

I.2 Le tissu urbain en tant qu’expression physique de la structure urbaine :

La structure urbaine en tant que tracé au sol est interprétée à travers des éléments morphologiques témoignant d'un certain héritage historique, qui pourraient inclure la disposition des rues, la forme des bâtiments, les espaces publics...etc., Cette interprétation peut se matérialiser à travers le tissu urbain (Merlin et al., 1996). En analysant ce dernier, nous pouvons identifier les « logiques spatiales constitutives » de la structure urbaine, qui permettent de souligner les relations d’interdépendances entre les différents composants, et leurs modes d’agencements. Leur identification permet d’évaluer la capacité d’une structure urbaine à porter et produire dans son

évolution un milieu de vie durable et accepté socialement (Occhiuto, 2013).

Un tissu urbain est constitué par : le site (le support géographique), le système parcellaire (division du sol en plusieurs unités foncières), le système viaire (système d'interconnexion entre les parties de la ville), le système bâti (l'ensemble des bâtiments), et le dernier système du tissu urbain est celui des espaces libres, qu'ils doivent être entourés, bornés, jalonnés par des éléments construits. (Borie et al. 1984).

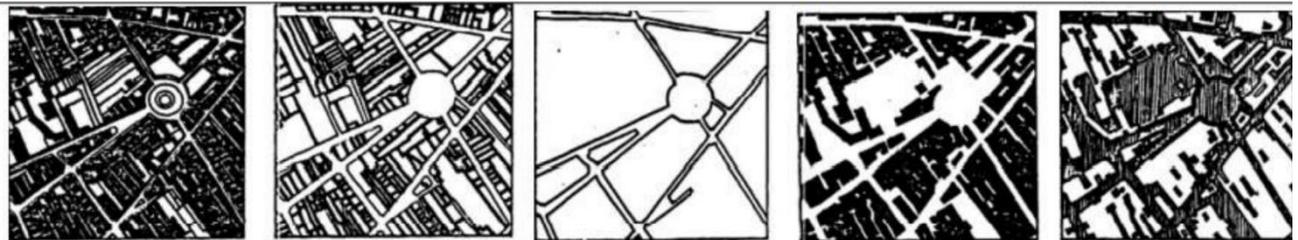


Fig. I.2 : les éléments constituant le tissu urbain. Source : (Borie et al. 1984)

I.3 Les types et les échelles des tissus urbains :

Le tissu urbain, essentiel à la composition d'une ville, présente des variations liées à son ancienneté, avec certains quartiers arborant une trame urbaine héritée d'époques antérieures en témoignant par des styles architecturaux et des plans d'aménagement, ou associées à des fonctions spécifiques, telles que résidentielles, commerciales ou industrielles. En parallèle, le tissu urbain intègre les pratiques sociales et les activités économiques propres à chaque emplacement. Cela met en relief la diversité et la complexité inhérentes au développement urbain, où les zones évoluent au fil du temps en fonction de leurs caractéristiques historiques et de leur vocation actuelle.

Cette diversité des tissus urbains découle des combinaisons particulières des espaces, et des formes construites spécifiques. R. Allain (2004) a distingué quatre types essentiels des tissus urbains par rapport aux formes d'organisation appropriées : les tissus traditionnels (historiques et organiques) ; les tissus programmés (plus homogènes dont la parcelle un élément de base) ; les tissus fordistes (composés comme les villes nouvelles et les grands ensembles, ou spontanés) ; et dernièrement, les tissus discontinus de la ville émergente (les banlieues...). En revanche, les tissus urbains sont distingués entre eux, pour Pelletier et al. (2000), à travers leurs formes géométriques. Il y a les tissus carrés ou rectangulaires, avec de grands axes structurants, ils sont presque toujours associés à une trame en damier. Les tissus circulaires ou elliptiques, qui représentent les noyaux

historiques des villes, les plus répandus étant ceux des vieilles villes du moyen-âge. Et le dernier type, pour Pelletier et al. (2000) englobe les tissus géométriques complexes qui sont les résultats des études urbaines, tenant compte des facteurs fonctionnels ou esthétiques. Ils sont caractérisés par des voies courbées ou circulaires, en ovale, ou en croissant.

La diversité des tissus urbains par rapport à la forme d'organisation, ou géométrique, n'empêche pas qu'ils soient des composants élémentaires des villes, déterminés par des facteurs socio-spatiaux, ou liés au site.

Pour Occhiuto (2013), il y a des échelles au sein du tissu urbain qui permettent d'expliquer la grande hétérogénéité des tissus urbanisés, en commençant par l'échelle de l'agglomération (macro). La deuxième échelle (intermédiaire) est celle du secteur urbain ; elle correspond à un seul tenant du tissu urbain présentant une physionomie homogène spécifique, délimité par une structure urbaine primaire qui va assurer son articulation avec le système morphologique global. Cette échelle intermédiaire permet une analyse détaillée de certaines parties de l'agglomération, en tenant en compte les problèmes des articulations typiques entre secteurs urbains, la position dans le tissu urbain général, et la possibilité de prendre en compte les enjeux liés à chaque catégorie du secteur urbain. La dernière échelle (micro) est celle de la maille ou l'îlot, elle représente la matrice génératrice du tissu urbain. Dans une manière plus répandue, sa configuration spatiale est dessinée autour d'elle par une série de bâtiments qui lui donnent un intérieur. Dans les centres historiques, nous pouvons reconnaître facilement les îlots, par l'homogénéité de leurs tissus compacts. Par contre, dans les espaces nouvellement urbanisés, les îlots peuvent être plus difficiles à délimiter, en raison du fait que ces espaces ont subi de nombreux remaniements urbains peu contrôlés. Certaines mailles ont la particularité de jouer un rôle spécifique dans les espaces urbains (par exemple les mailles occupées par un parc au sein d'un tissu urbain dense). Pour cela, il faut faire la distinction entre les types de tissus selon leurs caractéristiques formelles, dans des familles dites génériques, en relation avec le rôle joué au niveau du secteur auquel elles appartiennent.

Étudier la maille est nécessaire pour comprendre les réalités hétérogènes d'un tissu urbain, en mettant en évidence la continuité exercée à travers les éléments non bâtis (les voies et les places, les systèmes végétaux et les parcs, et autres espaces interstitiels ...) (Occhiuto, 2013).

II . Les structures urbaines historiques : genèse et développement

II.1 La genèse des structures urbaines historiques :

Les structures urbaines historiques constituent un agencement de formes rassemblées dans

l'espace et habitées, qui se rapportent à un moment historique particulier et représentent des caractéristiques traditionnelles d'un point de vue morphologique ou organisationnel (ICOMOS, 1976). Ces structures anciennes pourraient être délimitées grâce au constat des ruptures spatiales, que provoque la présence d'éléments urbains exogènes n'appartenant pas à la période considérée (Martinot-Lagarde et al., 2010). Ainsi, par leur position par rapport à l'isolement, ou l'intégration dans la structuration urbaine globale (Khattabi, 2010). Elles sont parfois clairement délimitées par des éléments naturels (reliefs, cours d'eau...), ou artificiels (remparts, axes de circulation...).

Leur constitution commence par un noyau historique unique, passe par des anneaux de croissance successifs et culmine dans le noyau urbain d'agglomération à partir duquel la ville a évolué. Selon Grafmeyer (1994), les représentations emblématiques pertinentes sont l'ensemble des éléments qui tendent à faire du centre de l'agglomération un lieu symbolique du support principal et des différentes fonctions centrales.

Pour s'adapter à des modes de vie nouveaux en constante évolution, ces anneaux se transforment par croissance horizontale, et par agrégation continue, pour faire émerger différents types de tissus urbains adjacents. Pour Caniggia, ce processus s'appelle « processus portant » qui maintient la cohésion entre les anciennes croissances des tissus au milieu, et celles qui se forment à la périphérie (Racine, 1999).

Le processus de modification et de transformation graduelle des structures urbaines historiques, qui est accompagné par l'apparition des nouveaux anneaux de croissance, est appelé pour Caniggia un « processus parallèle » (Racine, 1999). Généralement, certains éléments comme le système parcellaire ou viaire... persistent dans le temps, et pour intégrer les tissus anciens dans le système urbain contemporain, d'autres éléments comme les maisons préexistantes sont modifiés, surtout, au niveau des couches de croissance les plus récentes.

On peut donc conclure que la centralité est l'essence de la ville qui n'a pas de plan préconçu, en revanche, la centralité fonctionnelle a toujours existé autour de la fonction commerciale, religieuse, ou de pouvoir (Khattabi, 2010).

Les collines étaient souvent exploitées pour contrôler les échanges commerciaux et le déplacement des personnes. L'influence des facteurs politiques, et en particulier les processus socio-économiques qui ont joué un rôle prépondérant dans la formation des paysages urbains historiques. Pour valoriser l'image de la puissance politique sur son territoire, et contribuer à la création de la richesse (Martinot-Lagarde et al., 2010).

II.2 Les structures urbaines historiques confrontées à la dynamique urbaine :

La dynamique est un terme dérivé du mot grec dynamis qui signifie les changements causés par l'interaction de plusieurs forces. La dynamique de l'échange inégal donne naissance au rapport « centre-périphérie ». En géographie humaine, le terme de dynamique fait référence au concept de changement plutôt qu'un simple mouvement et déplacement (Hypergé, 2004).

La dynamique urbaine se différencie de la croissance urbaine, par le fait que cette dernière, c'est l'extension de la ville, qui est liée à l'augmentation en nombre de la population qui peut se produire (Polèse, 2005), par une concentration sans précédente des populations dans les villes (Belliriz, 2004). D'ailleurs la dynamique urbaine désigne un ensemble des éléments faisant état de la perception du caractère d'évolutivité de la ville, qui est observé à travers des transformations et des mutations urbaines qui s'opèrent sur le plan social, économique et urbain de la ville (Melouah, 2020). D'après Occhiuto (2013), une ville est à la fois un organisme (composition dynamique en constante évolution) et un système (un ensemble équilibré d'éléments en interaction). Quand on parle de tissus urbains en référence aux tissus cellulaires et aux matières fibreuses tissées, on intègre les notions d'évolutivité, de continuité, et d'adaptabilité (Madani, 2014).

En fait, l'urbain est en mutation constante, dans ses dimensions spatiales et fonctionnelles (Madani, 2014). Hillier (1999) a pensé que lorsque nous étudions la relation entre la dynamique spatiale et la dynamique fonctionnelle d'un milieu, ces dernières ne sont que des attributs de la dynamique urbaine, nous déduisons qu'elles sont influencées par la vie sociale et économique de la société urbaine. Le processus fonctionne à travers l'effet de la configuration spatiale sur les choix des usagers et le développement de la zone en tant qu'élément attracteur dans l'aménagement du territoire (Hillier, 1999).

De plus, la dynamique urbaine constitue indéniablement un signe d'urbanité et de développement, et autres aspects positifs qui permettent la redynamisation de certains territoires ruraux ou urbains ségrégués, en améliorant le cadre de vie de leurs populations. Néanmoins, elle n'est pas forcément positive. Elle peut engendrer des mutations socio-économiques qui ont une grande ampleur sur la société et qui sont induites par la « métropolisation » et la « mondialisation », provoquant un bouleversement de l'organisation urbaine, apportant de nouveaux défis à l'aménagement (Sassen, 1996). Elle peut être aussi un problème qui touche les espaces urbains ou ruraux, tels que l'immigration des agriculteurs avec leur famille dans les principales villes, qui génère l'entassement des populations dans les banlieues, ou l'étalement urbain qui devient bien visible... Ces phénomènes vont transformer la face d'une ville, même l'organisation de tout le territoire.

La dynamique urbaine doit donc être mieux conçue en termes d'aménagement et d'organisation de l'espace au risque d'effets indésirables et néfastes sur l'environnement (Belouadah, 2012).

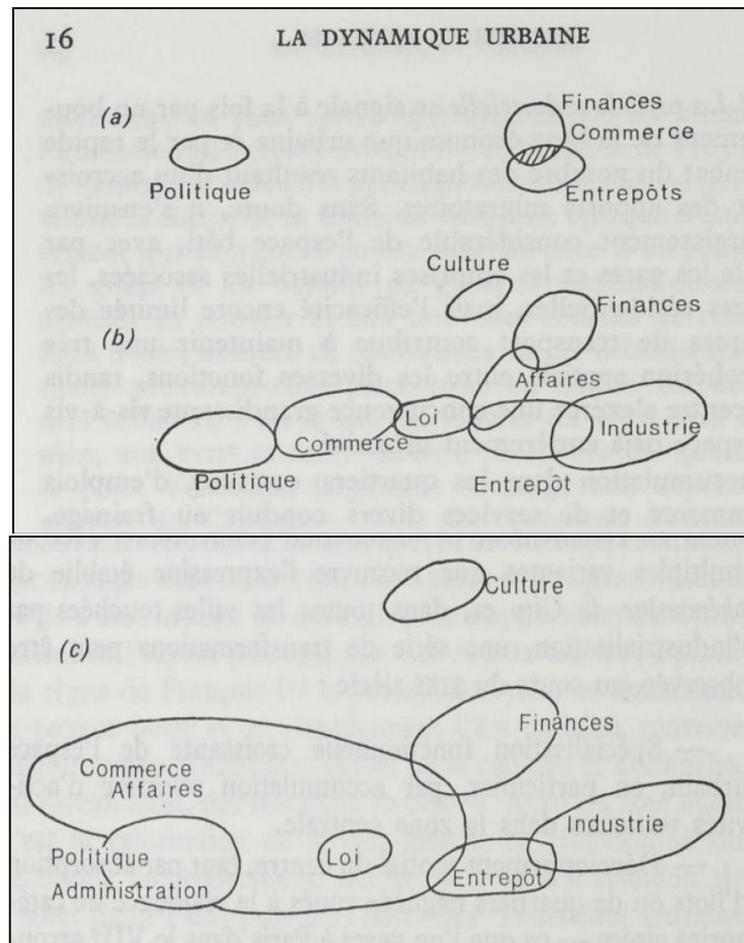


Fig. I.3: extension du centre de Londres (Royaume-Uni) aux 18e (a), 19e(b) , et 20e (c) siècles.

Source: Chaline, 1980

II.2.1 Dynamique urbaine et transformations morphologiques des villes

Historiquement, les espaces urbains des villes ont subi des changements profonds dans leurs morphologies urbaines, comme dans leur fonctionnement, qui sont dues à des phénomènes naturels ou d'autres raisons socioculturelles, économiques, ou politiques... Ces facteurs s'associent dans un contexte complexe, en affectant un ensemble urbain au centre ou à la périphérie, c'est ce qu'on appelle "dynamique urbaine" (Bouzahzah, 2015).

En effet, les villes naissent spontanément de démolitions fragmentaires des quartiers, changements dans les fonctions des bâtiments, et la migration de la population à travers le réseau

urbain. Ce processus a été perturbé par l'industrialisation et le développement technologique accéléré.

Dès lors, parmi les formes de cette mutation urbaine, nous pouvons remarquer un changement dans l'aspect morphologique de la ville ou d'une partie de son cadre bâti. Nous pouvons aussi signaler l'introduction ou la réduction des fonctions remplies par l'espace urbain. Ces formes de mutation de l'espace urbain peuvent être volontaristes passéistes (restauration, reconversion...), ou volontaristes progressistes (renouvellement, régénération, et rénovation). Elles peuvent être aussi, tendancielle ou spontanées, à travers des transformations opérées par de nouveaux occupants selon plusieurs aspects culturels, sociaux, ou économiques (Melouah, 2020).

Durant la période industrielle, les dynamiques urbaines enregistrent des transformations démographiques, sociales, technologiques et économiques, chacun de ces éléments détient un potentiel propre de développement dans le cadre d'une agglomération donnée (Chaline, 1980). Ces forces exogènes et endogènes, considérées comme les moteurs de la dynamique urbaine (Chaline, 1980). D'après Djemel (2009), ces transformations urbaines souvent exprimées par une croissance urbaine rapide, elle est responsable de l'extension du domaine urbain et de son expansion. Elle a entraîné un bouleversement de la base économique urbaine et un gonflement accéléré du nombre d'habitants, ce qui a engendré l'accroissement des apports migratoires et l'élargissement de l'espace bâti (Chaline, 1980).

Cette expansion urbaine combine une concentration démographique et l'étirement qui secouent à leurs tours la société en redistribuant les fonctions, et dévoilant des nouvelles formes et de centralités urbaines. Selon Madani (2014), les nouvelles mutations urbaines ont entraîné de profondes perturbations dans l'usage, l'organisation de l'espace, et les sociabilités urbaines.

II.2.2 L'impact de la dynamique urbaine sur les structures urbaines historiques :

La production et formation des villes ont été fortement influencées par l'industrialisation, et l'évolution internationale de l'urbanisme fonctionnaliste. Ces politiques ont été définies par trois approches. La première consistait à implanter une nouvelle trame parallèle, sans rechercher d'interface avec des structures urbaines préexistantes (Chaline, 1980). La seconde consiste à superposer la nouvelle trame sur le vieux tissu historique en découpant de nouvelles routes et de nouveaux sites pour injecter les principaux bâtiments publics. (Bouzahzah, 2015). La troisième était une création d'une nouvelle trame urbaine sur des terres vierges et entièrement isolées (Masfer, 1992).

- *Implantation d'une nouvelle trame parallèle :*

Les noyaux urbains historiques qui sont intégrés à leurs tissus piétonniers et difficilement accessibles ont été dédoublés en créant un nouveau composant de ville parallèle, qui se caractérise

par sa perméabilité et sa possibilité d'extension. D'après Chaline (1980), c'est un dédoublement de la centralité qui était jadis représentée par un lieu emblématique, qui s'est déplacée vers un lieu éloigné où un nouveau centre administratif et commercial était implanté.

L'apparition d'un nouveau système urbain, qui n'a aucun lien avec le tissu historique; il se caractérise par de nouveaux axes de communications qui ne tiennent pas compte de la cité traditionnelle, rendant la ville dédoublée et ségrégative, et marquant le début de la dévitalisation du centre historique, à titre d'exemple, la création d'un deuxième centre colonial parallèle au centre autochtone historique, dans la plupart des villes au Maghreb (fig. I.4).

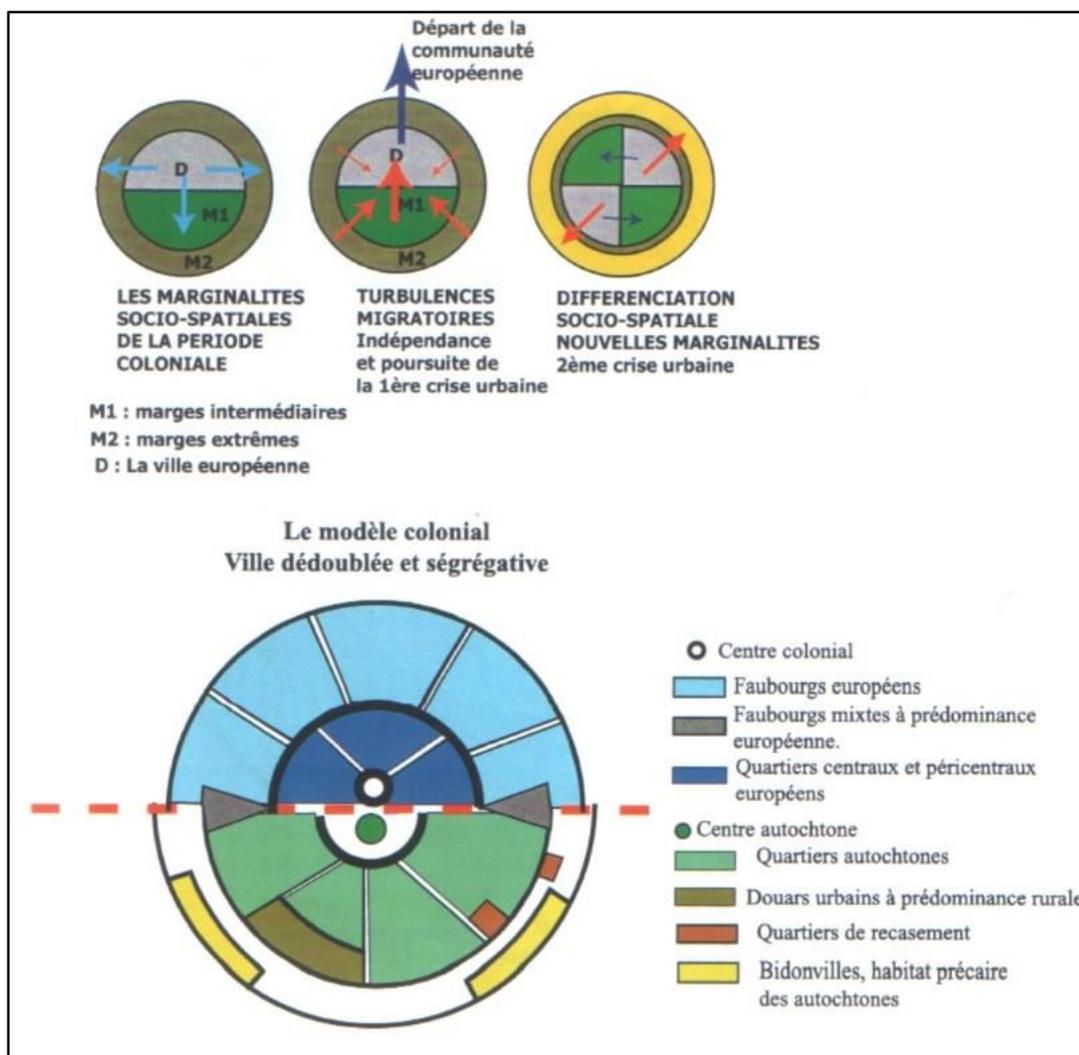


Fig. I.4 : ville dédoublée (le modèle colonial). Source : Souiah, 2003

- ***Superposition d'une nouvelle trame sur le vieux tissu historique :***

Il s'agit d'une croissance compacte dans laquelle le noyau ancien se trouve entouré par plusieurs nouveaux domaines fonctionnels et spatiaux qui asphyxient voire effacent progressivement son caractère traditionnel comme c'est le cas dans la casbah d'Alger. (fig. I.6).

Dans cette forme de croissance, l'accumulation d'emplois de commerce et de services divers conduit au refoulement de la fonction résidentielle (Chaline, 1980). Une série de transformations peut être observée :

- Concentration sélective d'activités tertiaires, avec certaines zones de la ville privilégiant spécifiquement le secteur des services et du commerce. De plus, l'organisation fonctionnelle de l'espace urbain se spécialise différemment selon les zones, avec une emphase particulière autour du centre.
- Percement de nouvelles voies pour développer le centre-ville, conduisant parfois à la gare, aux dépens d'un habitat ancien. Les bâtiments neufs qui accompagnent ces percées reprennent en charge l'espace central par des fonctions des nouvelles activités. Le dégagement de larges artères n'est qu'un aspect d'une politique urbaine plus globale, qui tend à réorganiser profondément la forme, et partant le contenu des quartiers les plus anciens et les plus vétustes (Chaline, 1980).

En densifiant les logements, les structures d'accueil et de services, et en essayant d'accueillir les nouveaux arrivants, en plus la circulation de l'automobile qui est entièrement incompatible avec la circulation piétonne, une spécificité essentielle d'un centre historique. Tous ses phénomènes rendent ce petit espace encombré, voire étouffé, et en dysfonctionnement progressif (Belouadah, 2012).

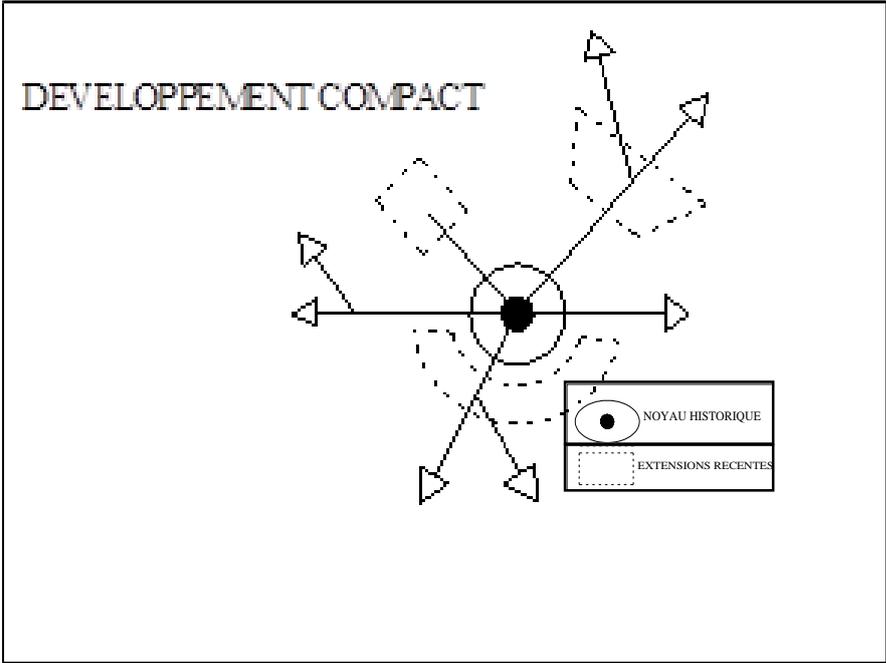


Fig. I.5 : le développement compact d'une agglomération. Source : Masfer, 1992

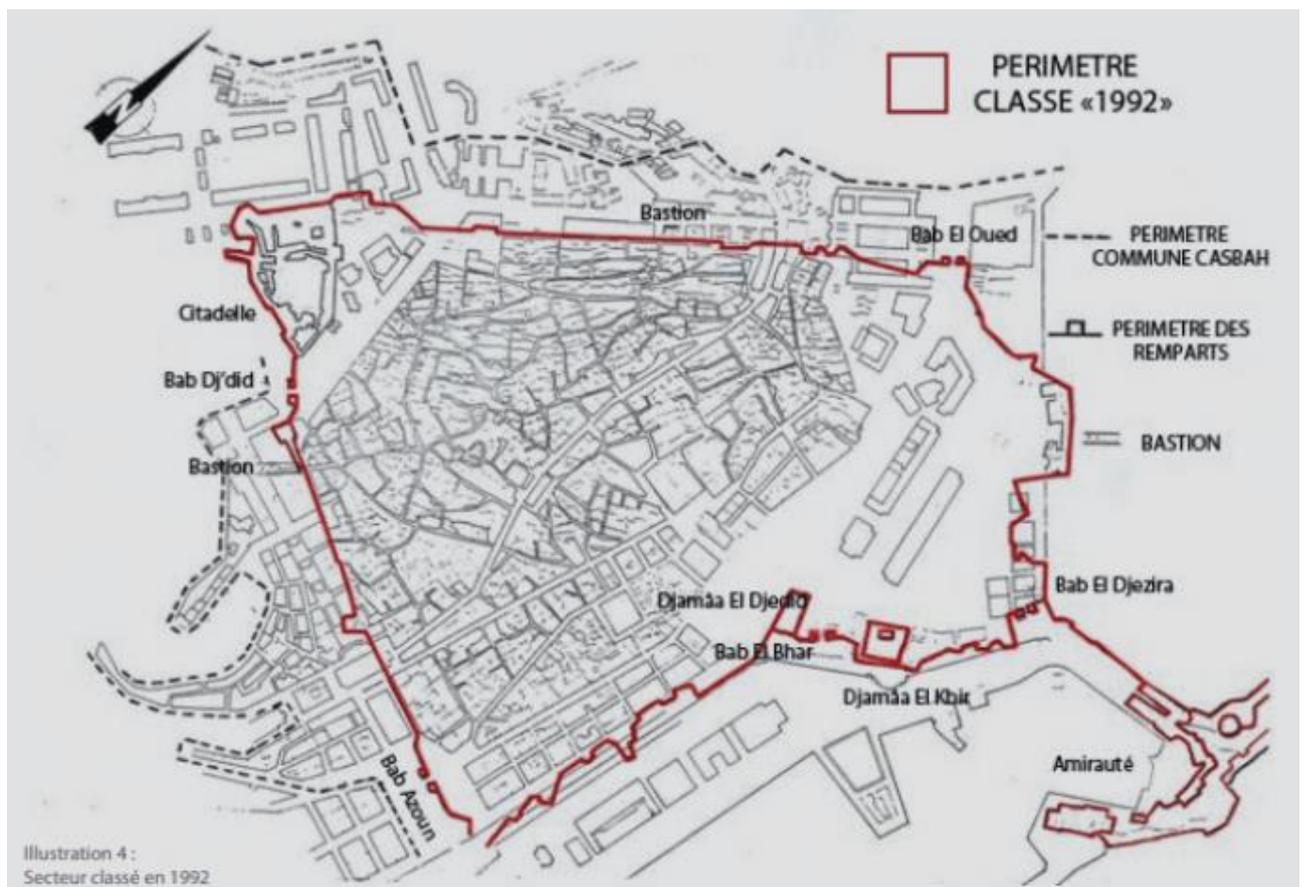


Illustration 4 :
Secteur classé en 1992

Fig. I.6: l'extension compacte de la casbah d'Alger en fait une enclave résidentielle pour les populations les plus démunies. **Source:** Lesbet, 2019

- **Création d'une nouvelle trame entièrement isolée :**

Pour des raisons physiques ou fonctionnelles, la croissance urbaine de la ville se fait aussi entièrement isoler de son noyau historique. En favorisant un développement d'une agglomération fragmentée et éclatée. Le centre historique se trouve isolé, mais il reste intact, devenant après coup une partie marginale de l'ensemble urbain, entourée souvent par des extensions sous forme de quartiers spontanés.... (fig. I.7).

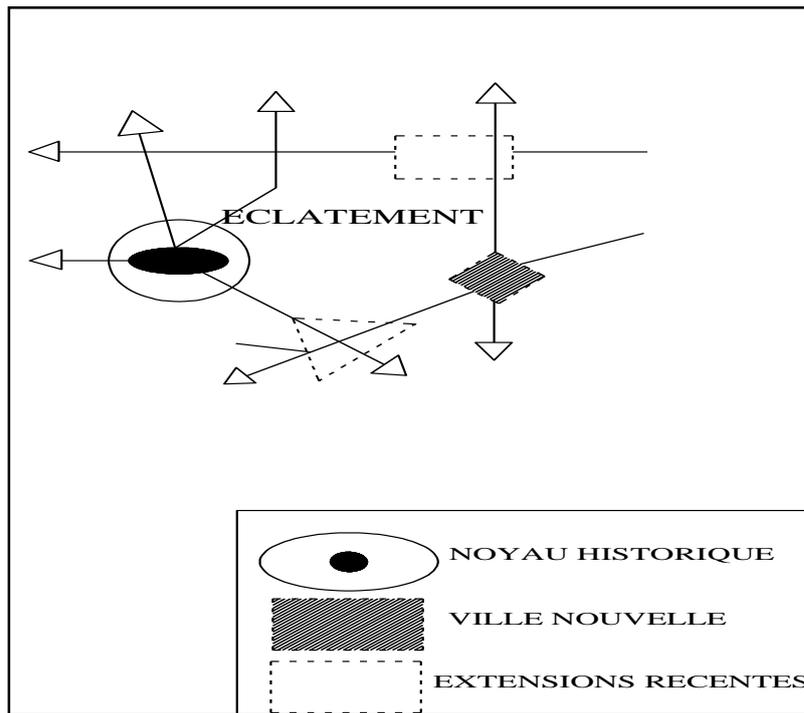


Fig. I.7 : le développement éclaté d'une agglomération. Source : Masfer , 1992



Fig. I.8 : dédoublement du ksar de Mouguel à Béchar par une nouvelle extension urbaine planifiée. Source: Auteur, 2023

Ces formes d'extension urbaine semblent alors avoir agrandi les agglomérations, mais en affaiblissant le centre, et engendrant une crise identitaire acquise depuis sa genèse. Cela a donné lieu une nouvelle forme de ségrégation socio-spatiale. Cette dernière correspond à une séparation spatiale des populations qui habitent le centre en niant la notion « d'égalité » entre les citoyens et les territoires (Saltman, 1991).

Cette ségrégation socio-spatiale conduit à :

- **Une turbulence du cadre bâti :**

Le cadre bâti d'un centre historique subi des changements dans l'état général de son cadre bâti, même une modification de sa morphologie, par rapport sa juxtaposition à l'un des quatre types de l'espace urbain suivants : des espaces urbains intégrés, des espaces en cours d'intégration ou de réintégration, des espaces en situation d'attente, et dernièrement, des espaces surveillés (Levy, 1987).

- **Les changements dus aux espaces intégrés :**

Les espaces intégrés sont en quelque sorte la partie la plus dynamique du centre-ville, la plus animée, et la plus fréquentée durant toutes les journées. Ces espaces rassemblent les activités de commandement et de gestion. Mais ils sont plus économiques que politico-administratifs. L'attraction qu'ils exercent tient aussi à leur multiplication d'activités tertiaires par le commerce, les transports, la santé, l'éducation, et les autres services, ainsi que par d'autres fonctions de consommation et de distribution (Levy, 1987). Ces lieux centraux sont très demandés, quelles que soient leurs particularités. Cette forte demande contribue à l'augmentation des prix des immeubles qui existent, dont les immeubles traditionnels ou historiques, qui représentent des espaces des enjeux urbains les plus affirmés, donc leur transformation en immeubles plus rentables est incontournable pour les nouveaux propriétaires (Levy, 1987).

- **Les changements dus aux espaces en cours d'intégration ou de réintégration :**

À ce niveau intermédiaire, les espaces ne sont pas bien fréquentés. Nous pouvons prendre un moment de l'évolution du centre et les modalités de celle-ci (Levy, 1987). Les constructions dans ces espaces sont généralement partiellement rénovées ou dégradées.

- **Les changements dus aux espaces en attente :**

Les espaces en attente se définissent plus par leur capacité virtuelle d'évolution que par la mise en marche effective d'un processus de revalorisation. Ce sont des espaces reliques, sur le plan historique, d'une ancienne organisation spatiale correspondant elle-même à un ancien mode de production (Levy, 1987). Les constructions au niveau de ces zones sont conservées, rénovées ou partiellement dégradées.

- **Les changements dus aux espaces sous surveillance :**

Les espaces sous surveillance correspondent au quatrième type d'espaces centraux. Ce sont les zones qui sont désertées par leurs populations de souche auxquelles se sont substitués des nomades sédentarisés qui sont alors incapables d'entretenir le bâti. Elles sont jugées archaïques par les habitants qui les abandonnent. Les habitants invoquent comme raison de l'abandon l'entassement, la cohabitation avec le bétail, l'insalubrité, l'absence de commodité...et le mauvais état du bâti. Parfois, la construction d'une habitation à l'extérieur du ksar semble le seul moyen « d'échapper à cette situation » (Souami et al., 1999). Elles sont aussi, les plus ségréguées et dégradées, voire même « ghettoïsées ». Leur dénomination laisse clairement entrevoir qu'ils ne sont pas totalement abandonnés, mais marginalisés. Ils peuvent devenir en effet avec le temps des champs de manœuvre, ne serait-ce qu'en raison des opportunités foncières qu'ils offrent, quelles que soient les caractéristiques du cadre bâti. C'est le plus souvent sur ce type d'espace qu'est venue se greffer, dans les années soixante, la rénovation-bulldozer. Aussi est-il inexact de penser que l'état et les collectivités locales se désintéressent complètement de ce type d'espace (Levy, 1987).

Dans ces espaces, le cadre bâti a subi une transformation spectaculaire suite à l'abandon et l'arrêt des pratiques d'entretien, dénaturant le tissu ancien, et dégradant l'architecture traditionnelle. Les habitations sont reconstruites avec des matériaux exogènes, quelques impasses sont percées, les places sont devenues des parkings ou des décharges aléatoires (Souami et al., 1999).

- **La perturbation du système socio-économique :**

Il y a des recherches qui montrent que le bouleversement des centres historiques touche aussi le système socio-économique à travers l'abandon par les habitants originaires appartenant à la classe aisée et moyenne, et leur remplacement par une population immigrée à dominante rurale sans grandes ressources. D'après Charalambous (2011), les mouvements de population entraînent fréquemment un flux intense de personnes dans les villes entraînant un certain nombre de problèmes tels que les exigences élevées en matière d'infrastructures physiques et de transport, les besoins accrus en logements et divers problèmes sociaux... La ségrégation spatiale a très souvent été assimilée à l'exclusion sociale (Charalambous, 2011).

Les conséquences sont à peu près similaires pour les centres historiques, qui se résument par la croissance démographique due à l'exode rural, accompagnée par la paupérisation et l'affaiblissement des activités économiques et artisanales, et bien sûr une dégradation inéluctable du cadre bâti (Souami et al., 1999).

Les conséquences socio-économiques présentées plus haut produisent une dévalorisation des quartiers historiques et une disparition des formes traditionnelles. Les grandes habitations sont partagées entre quelques familles, qui réaffectent les espaces intérieurs, et refusent la maintenance des demeures au manque des moyens financiers. (Souami et al., 1999)

III . L’insertion des structures urbaines historiques comme outil de la redynamisation

Les structures urbaines historiques se situent généralement au cœur de système urbain de la ville, dans une zone de convergence bien accessible, où la ville exerce son pouvoir (Labasse, 1970), à travers une concentration des fonctions urbaines attractives et hiérarchisées, qui sont déterminées par le nombre des axes qui y mènent, et leur capacité (Bastie et al., 1980).

Mais, ces importantes fonctions se localisent souvent aux alentours du tissu ancien. L’espace urbain central (où se trouve le noyau historique urbain) se caractérise généralement par sa centralité inefficace. Malgré sa situation centrale et sa proximité à des équipements stratégiques de la ville, il est moins fréquenté. Dans ce cas, les décideurs ont recours à un ensemble d’opérations pour redynamiser ces structures urbaines traditionnelles, pour en accroître la fréquentation et l’efficacité.

La redynamisation urbaine est l’action de faire bouger et changer un système urbain pour répondre aux nouvelles exigences contemporaines. D’après Fioux (2016), elle requiert une insertion et une adaptation d’une structure urbaine dans le système urbain global. C’est de l’inclure au sein d’enjeux extérieurs, et son devenir réside dans la maîtrise de son évolution parce qu’elle ne peut pas fonctionner seule. Par conséquent, il faudra travailler à une échelle globale de la ville (Martinot-Lagarde et al., 2010).

La redynamisation d’une structure urbaine dépend de plusieurs forces, qui lui donnent son caractère de mouvance. Ces forces peuvent être socio-économiques, ou démographiques et interagissent, souvent, à la fois. L’ensemble conduit ainsi au développement de l’espace par concentration, décentralisation, spécialisation ou par homogénéité (Melouah, 2020).

III.1 Les motivations de la redynamisation des structures urbaines historiques :

Actuellement, les structures urbaines historiques constituent un patrimoine bâti indissociable de l’histoire (charte de Venise, 1964). Elles se caractérisent par une forte mixité fonctionnelle des usages du sol, et leur compacité, qui est une alternative à l’étalement urbain (Ewing, 1997). En adoptant l’attribut de la « ville piétonne » où la marche est le premier mode de transport qui caractérise l’environnement urbain (Dupuy, 1995 ; Newman et al., 1998 ; Wiel, 2001).

La cité compacte permet une économie de sols, qui permet à son tour de protéger le milieu naturel, et la préservation des terres cultivables. Sa configuration spatiale qui le caractérise lui confère une typologie particulière.

Aux alentours, les nouvelles extensions offrent un tissu urbain plus aéré, les densités des bâtiments diminuent du centre vers la périphérie, et l'espace bâti y devient discontinu, la voirie s'élargit et les étendues laissées libres y progressent (Deghiche, 2010). Dès lors, la mise en valeur des structures urbaines historiques a pour objectif d'assurer leur insertion et intégration dans ce nouveau système urbain global. En respectant leur totalité homogène. Selon l'UNESCO (sans date), ce postulat fonde les méthodes de préservation. Premièrement, en établissant des mesures basées sur le principe du respect du caractère piétonnier, et le maintien de la typologie des habitats, ainsi que toute la morphologie urbaine. Deuxièmement, la nécessité d'intégrer les structures urbaines historiques à l'échelle du réseau urbain global. Les zones piétonnes, les voies de circulation mécanique, et les équipements publics doivent être systématiquement mis en réseau pour offrir des services équitables à la population.

Sur le plan social, cette insertion dans le système urbain global va relier les différents quartiers, parallèlement aux différents groupes sociaux constituant la ville, et même les individus, entre eux. Cette articulation contribue au développement et l'épanouissement des liens sociaux entre les communautés, et des expressions culturelles. Elle s'effectue à travers la requalification, et l'élargissement des voies de desserte, pour chercher l'équilibre entre les utilisations pour que l'ensemble puisse exister en harmonie. Cette harmonie implique des échanges de connaissances et de savoirs entre les groupes. Il s'agit aussi de transmettre des principes et des valeurs comme le partage et l'égalité...

Sur le plan économique, ce processus va maintenir les activités au niveau local, voire la dynamiser et la diversifier, par l'amélioration de l'attrait du centre dans la ville. Tout en créant des lieux qui sont capables d'accueillir suffisamment les différentes activités commerciales, pour adapter le lieu aux activités économiques, et également pour répondre aux besoins des habitants, qui sont en constante évolution.

Sur le plan urbanistique et environnemental, elle a pour objectif de revaloriser le tissu résidentiel en améliorant les conditions d'habitabilité, et la qualité environnementale, et les infrastructures existantes. Parmi les principaux objectifs figure également la préservation du patrimoine bâti du centre historique, à travers des opérations de mise en valeur, tout en intégrant le patrimoine aux exigences contemporaines de manière cohérente.

III.2 Le greffage de la structure urbaine historique comme solution potentielle à sa bonne insertion :

La structure urbaine historique est caractérisée par une morphologie spécifique qui consacre des valeurs socioculturelles appropriées, comme la solidarité dans la proximité des éléments urbains, chacun s'articule conjointement avec d'autres dans le même système (Choay, 1998). Par contre, l'urbanisation moderne se caractérise par l'évolutivité illimitée de son large maillage, et sa mouvance rapide. D'après Choay (1998), éviter tout amalgame entre ces deux formations exige une analyse qui définit avec rigueur leurs spécificités respectives. La réussite de leur greffe entre eux, en conservant l'identité spécifique de chacune, exige deux instruments : un système de circulation global et un plan organique de développement constitué par une hiérarchie de voies de natures diverses. Le système de circulation permet à la fois de raccorder les deux formations l'une avec l'autre et de les relier l'une et l'autre à la région et au territoire. Il s'intègre dans des plans régulateurs appropriés à chacune, qui à son tour fait partie d'un plan organique global lié avec des réseaux techniques au niveau régional et territorial (Choay, 1998). Le plan régulateur du centre historique est consacré à la circulation, et sa vocation. Il s'agit d'isoler son tissu urbain (traditionnel) du grand trafic, au profit d'une circulation beaucoup plus locale. D'autre part, il s'agit de réserver les fonctions de proximité compatibles avec sa morphologie et son échelle.

Cette approche va nous permettre de redécouvrir les potentialités respectives à chaque structure urbaine, dont à travers une stratégie d'intervention bien ficelée, ça va être possible de respecter et récupérer leurs caractéristiques architecturales et urbaines, où les priorités émergent avec une vision plus large, plutôt que des limites étroites pour essayer de résoudre les problèmes les plus urgents (Pini, 2003).

CONCLUSION :

Ce chapitre de la recherche a abordé d'abord le concept de la structure urbaine et sa complexité en tant que support nécessaire pour la mobilité dans la ville, à travers une compréhension de différents mécanismes de formation et de transformations. Nous avons vu que la structure urbaine est un corrélateur entre les différents registres de la forme urbaine dont la complexité renvoie à de nombreux paramètres, et qu'elle possède généralement deux formes dans la ville. La première est primaire, à l'échelle de de l'agglomération, qui révèle les continuités entre les différentes parties de l'ensemble urbain ; et la deuxième est secondaire, au niveau du secteur urbain, pour organiser la cohérence des tissus épars, et assurer leurs relations avec la structure urbaine primaire.

Nous avons mis l'accent ensuite sur les structures urbaines historiques, qui représentent des caractéristiques traditionnelles d'un point de vue morphologique ou organisationnel, en mettant en lumière leurs enjeux de survie dans un contexte urbain actuel, caractérisé par une dynamique urbaine accélérée. Pour atteindre cet objectif, nous avons supposé à la fin qu'en greffant ces structures urbaines anciennes, avec leurs spécificités locales, dans la logique urbaine globale, elles pouvaient survivre, voire contribuer à la vie économique et sociale des villes contemporaines.

À partir de là, il sera utile pour nous d'étudier dans une manière exhaustive, le contexte local de ces structures urbaines historiques, plus spécifiquement les médinas, autour desquelles notre recherche s'articule. Ces dernières ont leurs propres caractéristiques morphologiques, qui sont souvent bien différentes des autres modèles répandus dans le reste de la ville d'aujourd'hui. Cela passe par le remplacement des médinas dans le nouveau contexte, en voyant ce qu'elles ont à offrir pour les habitants, en tenant compte de leurs caractéristiques morphologiques, dans les différentes opérations, tout en essayant de trouver de nouvelles interprétations de leurs structures urbaines traditionnelles, pour leur permettre de suivre la dynamique urbaine de la ville, plutôt que de la tenir à l'écart du développement local.

Chapitre II

LES MÉDINAS ET LA DÉGÉNÉRESCECE DE
LEURS STRUCTURES URBAINES

INTRODUCTION :

Les ensembles historiques, en tant que noyaux urbains des villes, sont touchés par la dynamique urbaine accélérée, qui se caractérise par la vulgarisation de nouveaux moyens de transport, et la polarisation importante des activités économiques favorisées par accessibilité adéquate en raison de leur localisation centrale, affectant ainsi leurs structures urbaines traditionnelles, avec pour conséquence le délaissement, le remplacement ou la reconversion de plusieurs bâtiments anciens pour répondre à ces nouvelles exigences socioéconomiques. La plupart de ces édifices se localisent aux périmètres.

Les médinas qui sont des ensembles historiques spécifiques au monde arabo-musulman (Van der Meerschen, 1987), se définissent par leur cadre urbain et social. Le premier est façonné par son caractère religieux, par l'image et le paysage sonore des mosquées et des souks, ces derniers représentent pour les habitants des lieux de travail et d'échange (Souali, 2006); le second (cadre social) est le lieu des échanges commerciaux par excellence. Le cadre social s'organise entre les habitations, les mosquées, la palmeraie et le souk, c'est là que s'exerce la majorité de l'échange social (Adad et al, 2013). Les médinas sont également des lieux culturels et identitaires représentant un mode de vie typique et un lieu de production des valeurs emblématiques, contribuant à créer une synergie entre les habitants qui partagent le même sentiment d'appartenance. Les points de rencontre qui sont les placettes, les souks, les hammams, et notamment les mosquées, consacrent de plus en plus les valeurs de la religiosité, de la proximité, ainsi de l'intimité familiale. (Souali, 1995).

En raison de tous les paramètres cités plus haut et afin de mieux comprendre leurs valeurs architecturale, urbaine, culturelle, sociale et économique, ainsi que les différents rôles joués, surtout avant l'éclatement du système urbain, nous allons étudier dans ce chapitre les médinas, en mettant l'accent sur leur émergence, leur évolution au cours de l'histoire, ainsi que sur les éléments structurants de leur espace urbain. Puisqu'elles se trouvent souvent délaissées, et soumises à de nombreuses déformations à des degrés divers, nous allons nous interroger sur les modalités et les mécanismes possibles qui assurent l'insertion et la redynamisation des médinas dans le système urbain contemporain global de la ville, face aux dangers d'extinction. Nous essaierons ensuite de mettre en évidence les difficultés de leur insertion et de comprendre les facteurs qui ont conduit à leur dégénérescence.

I - La médina comme modèle d'une cité traditionnelle arabo-musulmane :

Les vieilles villes arabo-musulmanes tirent leur spécificité de l'intégration harmonieuse entre l'environnement naturel et les aspects socioculturels et économiques. Tacherifet (2012) a signalé que leur appellation est manipulée par les chercheurs et les auteurs spécialistes, à travers plusieurs concepts qui désignent la même entité géographique héritée en tant que patrimoine, à savoir : villes arabo-musulmanes, médina, vieille ville, cité traditionnelle, noyau historique, centre historique... (Tacherifet, 2012)

Étymologiquement, la médina signifie « la ville » en arabe. C'est l'un des modèles de villes islamiques traditionnelles, qui existe particulièrement en Afrique du Nord. Le Grand Robert la définit comme la partie musulmane d'une ville nord-africaine (plutôt qu'européenne). Pour l'UNESCO, la médina est une projection des ordres culturel, social et économique dans l'espace, et une unité sociale de référence. Malgré les remparts qui la protègent, ses espaces aboutissent aux différents milieux environnants qui la nourrissent, et aux activités marchandes qui la soutiennent (UNESCO, 1995). D'après Kurzac-Souali, A.C. (1995), la médina est un espace de création de valeurs emblématiques et culturelles (religiosité, intimité, et socialité encouragée par les lieux de rencontre). Ces valeurs contribuent à créer une synergie sociale entre ses habitants, que réunit un même sentiment d'appartenance au lieu.

Historiquement, le prophète Mohammed a érigé sa première mosquée à Yathrib à la péninsule arabique, c'est le centre de la cité portant le nom de « El-Médina », où la civilisation islamique se développe selon certaines caractéristiques architecturales et sociales. C'un lieu de pèlerinage aux yeux de tous les musulmans, et un symbole initial de la vie communautaire musulmane (Van der Meerschen, 1987). Ici commence l'ère de l'Islam « l'Hégire ». Cette ville primitive est devenue un prototype d'une ville islamique traditionnelle, qui porte le nom de « médina ». Durant la période ottomane, entre le 16^e et le 19^e siècle. Les médinas ont préservé les principes essentiels de développement de leur forme physique traditionnelle, qui reflète la pratique religieuse quotidienne de la société. Après cette période, la forme urbaine des médinas a grandi, comme une agrégation d'unités cellulaires fermées, rassemblées dans un tissu urbain cohérent (Khan, 1978). L'espace était clairement divisé en domaines publics qui comprennent les activités communes (administration, religion, commerce, éducation...), et des domaines privés (Mohammed et al., 2011).

II - Les conditions d'émergence des médinas :

L'émergence de ces cités dans le monde islamique a commencé selon Mechta (1991) par une division du territoire en plusieurs entités, selon une fraction tribale, pour composer un ensemble d'unités fiscales, versées par les communautés rurales agricoles et pastorales, constituant la base économique du système. La médina était alors le chef-lieu, qui reçoit la citadelle du prince ou de son représentant. Au cours du temps, le mode de production tributaire est évolué, et les médinas se complexifient.

Pour Chaabane (2003), les conditions d'émergence des médinas sont influencées par les points d'eau dont les carrefours déterminent le tracé caravanier ainsi que pour des raisons de défenses pour contrôler le territoire, comme « Rabat », « Aden », « Sousse »...

Pour Benabderrahmane (2007), les médinas sont souvent construites sur les ruines de regroupements ou de cités dont on y retrouve quelques vestiges d'origine berbère, romaine, punique ou byzantine, comme c'est le cas en Algérie. Leur organisation spatiale suit en grande partie l'implantation de lieux de pouvoir, de culte ou de commerce.

Quels que soient les conditions d'émergence et le mode d'évolution des médinas, ce patrimoine urbain, qui doit être abordé dans son ensemble et dans toute sa diversité, représente un lieu de culture et d'éducation, d'activités commerciales par excellence, d'échange et de rencontre entre sa population et ses visiteurs. Pour l'UNESCO (1995), c'est un espace perméable aux autres noyaux ruraux adjacents, qui le nourrissent et aux activités commerciales qui le soutiennent, malgré les murailles qui le clôturent et le protègent de la menace des envahisseurs. Dans ces dernières, une structure sociale vibrante germe, passionnée d'amour et de guerre, et capable de produire au fil de l'histoire, sa propre identité...

III - Fonctionnement et organisation de l'espace urbain médinois :

Bien que le découpage au sol médinois n'obéit à aucune règle écrite ou un plan préétabli (Abdelkafi, 1987), suivant rarement des lignes droites (Khan, 1978), historiquement, les musulmans, ont adopté des éléments architecturaux, ainsi que des systèmes de planification variés d'autres civilisations plus anciennes, à chaque fois qu'ils les ont trouvés pertinents pour leur environnement (Mortada, 2003) et répondent aux exigences matérielles et spirituelles de l'homme (Chaabane, 2003).

Cette spécificité de l'espace urbain médinois se traduit par :

III.1 L'espace urbain médinois comme expression de la pratique religieuse :

L'espace urbain médinois reflète l'intégration des pratiques religieuses contenue dans la Sharia de l'islam dans la vie quotidienne, et dont les aménagements spatiaux et les façades des habitations, à travers leur homogénéité, leur uniformité, et le rejet de tout signe extérieur de richesse, reflètent la réalité (Mechta, 1991). La conception architecturale basée sur l'intériorisation et la hiérarchisation des espaces est censée préserver l'intimité, les espaces domestiques sont fortement protégés et autonomes. Dans l'urbanisme musulman, la maison devient alors un espace de la liberté qui tourne le dos à l'extérieur, et qui reste soumis aux prescriptions religieuses (Abdelkafi, 1987).

III.2 La centralité :

Les médinas constituent un ensemble d'îlots et de bâtiments qui présentent des caractéristiques traditionnelles (ICOMOS, 1976). Elles s'ordonnent souvent autour d'un pôle central, constitué par une centralité emblématique représentée par la mosquée, et une autre économique qui est le souk (fig. II.1). La mosquée est un lieu de culte, un centre culturel et social qui domine l'agglomération. Pas loin de la mosquée se trouve le souk, dont la majorité de l'échange social dans les médinas s'est organisé (Adad et al, 2013). Ce pôle est caractérisé par l'intensité de la vie publique religieuse, administrative, artisanale, commerciale). Cette centralité peut être dédoublée comme dans le cas des médinas marocaines, où on trouve d'un côté la mosquée et de l'autre le souk (fig. II.2) (Dris, 2001).

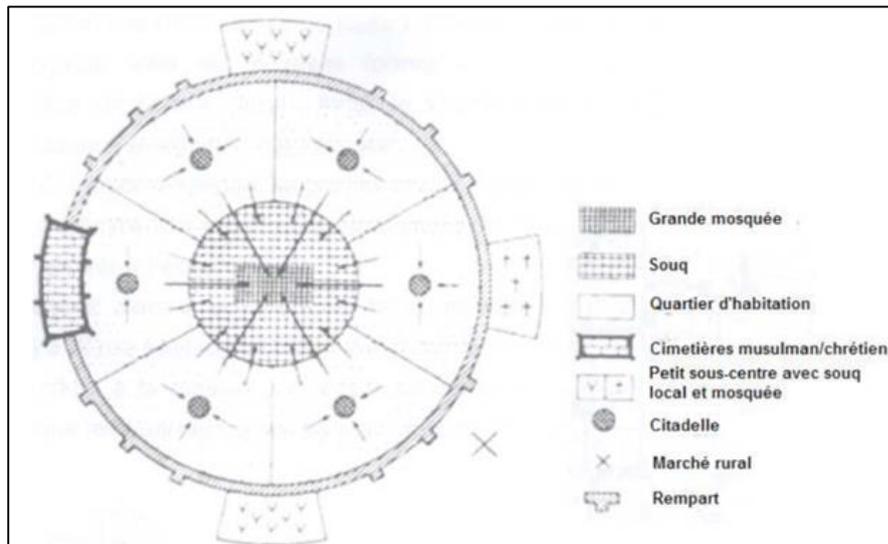


Fig. II.1: Le modèle urbanistique d'une cité musulmane.
 Source : Schwize, 1991

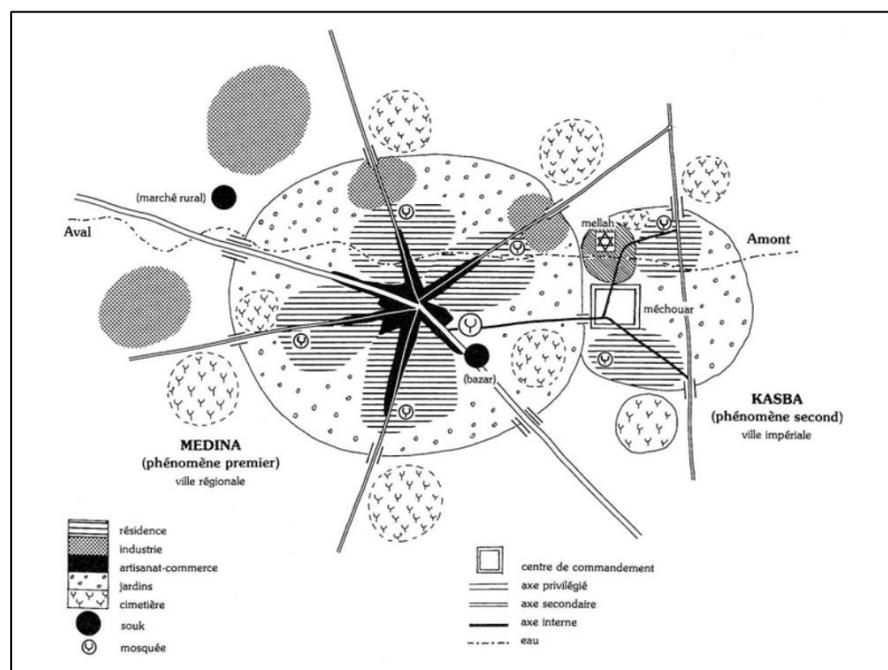


Fig. II.2: principe d'organisation de la médina marocaine précoloniale.
 Source : Ministère de l'urbanisme marocain, et Hensens (1972)

III.3 La compacité :

La compacité du tissu urbain de la médina limite la taille et de l'emprise de l'espace urbain, une spécificité qui rend la gestion urbaine facilement maîtrisable. Elle engendre la cohérence urbaine

et le bien-être social. En réduisant la circulation, facilitant le contrôle, rapprochant les différents espaces structurants, tout en préservant l'intimité des maisons. Par sa forte identité culturelle, il protège les habitants contre la dilution des liens sociaux (Adad et al., 2014) .



Fig. II.3: compacité du tissu urbain de la médina de Slimen (CES=0.62, COS=0.73). Source : Nouibet et al., (2007), Dhoub, (1982).

III.4 Le caractère piétonnier par excellence :

Les médinas prennent le caractère des «cités pédestres», à cause de la spécificité du lieu qui se caractérise par la minimisation des distances de déplacements. Leurs structures urbaines sont composées par des voies piétonnes qui mènent vers les portes (Khatabi, 2010). Elles sont généralement radioconcentriques et compactes (Mortada, 2003). Cette caractéristique permet une urbanisation qui n'est pas couteuse. Mais l'avantage le plus évident est la protection de l'écosystème, en raison de l'économie de sols non urbanisés (Pouyanne et al, 2004).

III.5 Une structure urbaine arborescente :

La structure urbaine est conçue sur le modèle arborescent, dont les espaces publics sont répartis sur un réseau viaire très complexe. Ce dernier est composé à travers une juxtaposition de maisons serrées, créant des voies étroites, sinueuses et profondes, offrant l'ombre durant les journées chaudes, et coupant les vents qui soulèvent la poussière. Il existe souvent des encorbellements à l'étage, ou des pièces entières couvrant les ruelles pour le même objectif. Ces voies peuvent jouer aussi le rôle de connecteur entre les différentes parties de la ville.

Cette structure urbaine arborescente est aussi fortement hiérarchisée par rapport au type de circulation, qui est basé sur le principe d'intimité. D'après Adad et al. (2014), « *la ruelle et l'impasse désignent l'environnement extérieur direct de l'habitation et en constituent un prolongement privatif. Ni jardins ni courettes frontales extraverties ne font partie du vocabulaire architectural local. Le tout est hiérarchisé, du public vers l'espace privatif : souk, rue, ruelle, impasse, seuil, habitation* ».

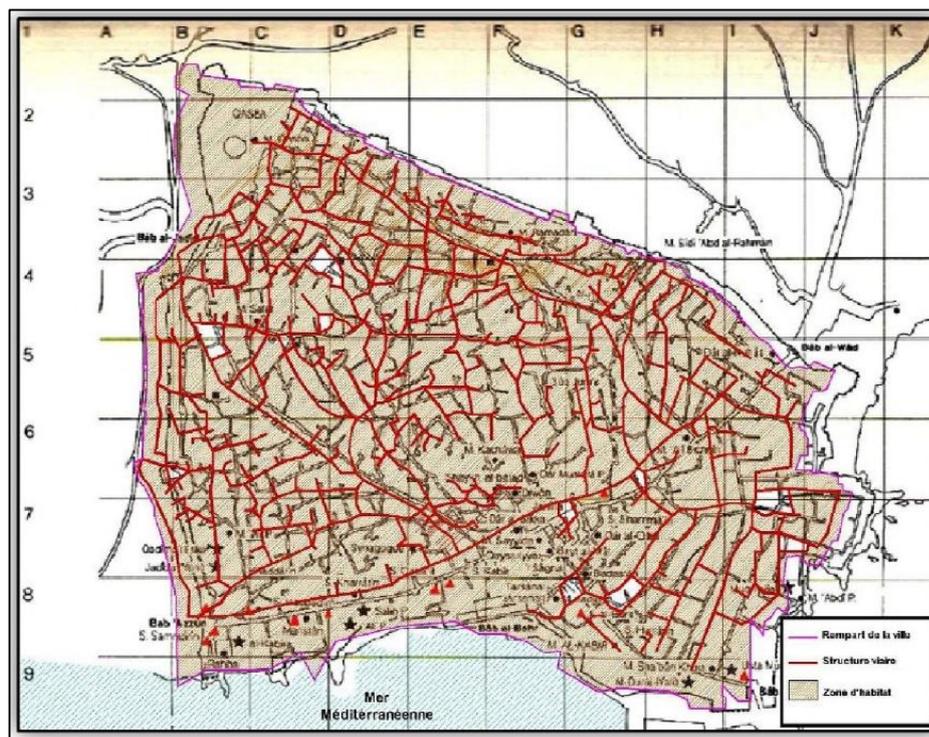


Fig. II.4 : le système viaire de la casbah d'Alger à l'époque ottomane.
Source : Raymond, 1985

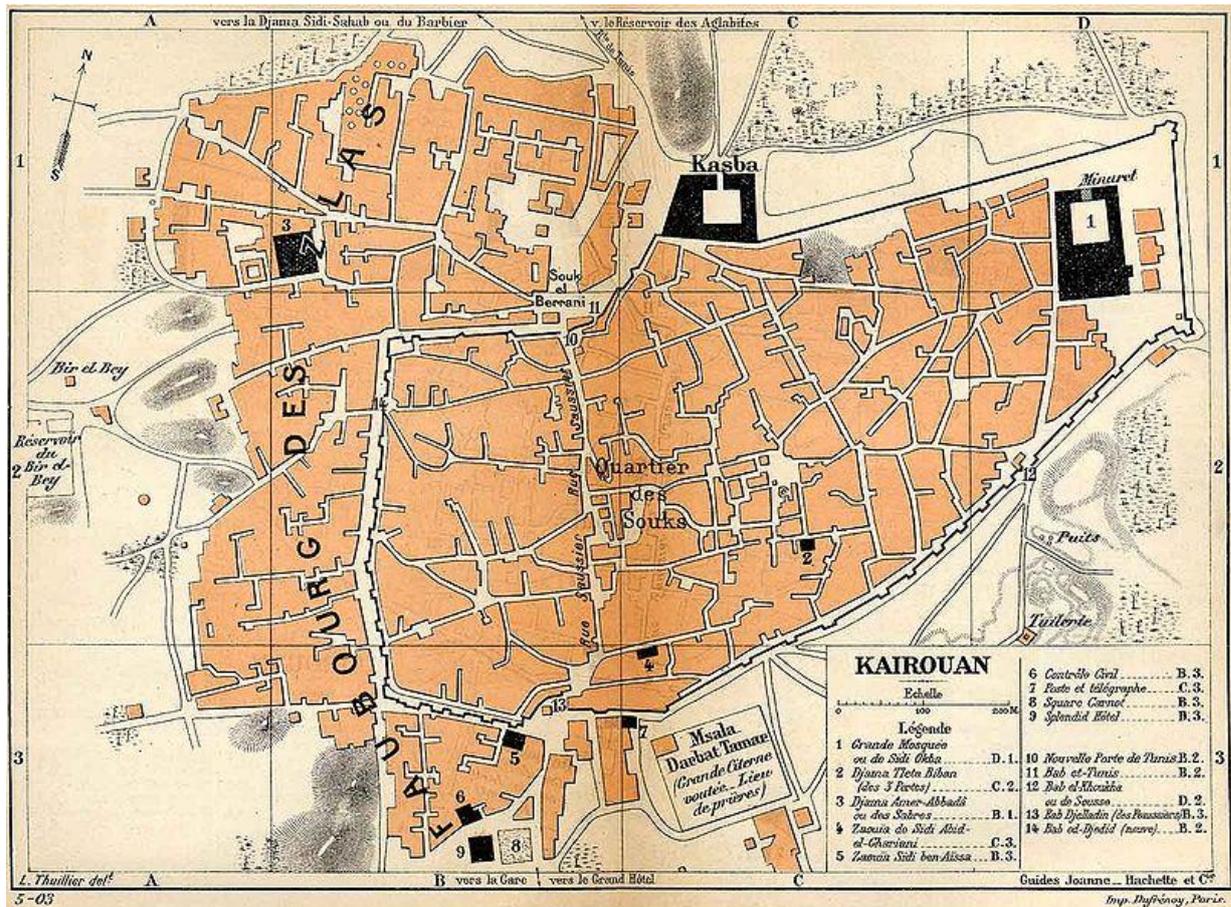


Fig. II.5: le système viaire de la médina de Kairouan (1903). *Source :* https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Plan_Kairouan_1903.jpg

Les systèmes de "derbs ¹" renforçaient cette intimité (fig. II.6), dont la répartition sexuelle de l'espace médinois doit être préservée (Belouadah, 2012). Dans cet endroit, les femmes pouvaient circuler sans avoir recours au voile. Le domaine public est localisé au niveau des portes de la médina, la mosquée, le souk, et les voies principales.

¹ Le "derb" fait référence à une impasse ou à une ruelle étroite qui relie les maisons et les quartiers, constituant ainsi un élément essentiel du tissu urbain traditionnel et de la vie quotidienne au sein de ces quartiers historiques. (Sebti, M.,2009).

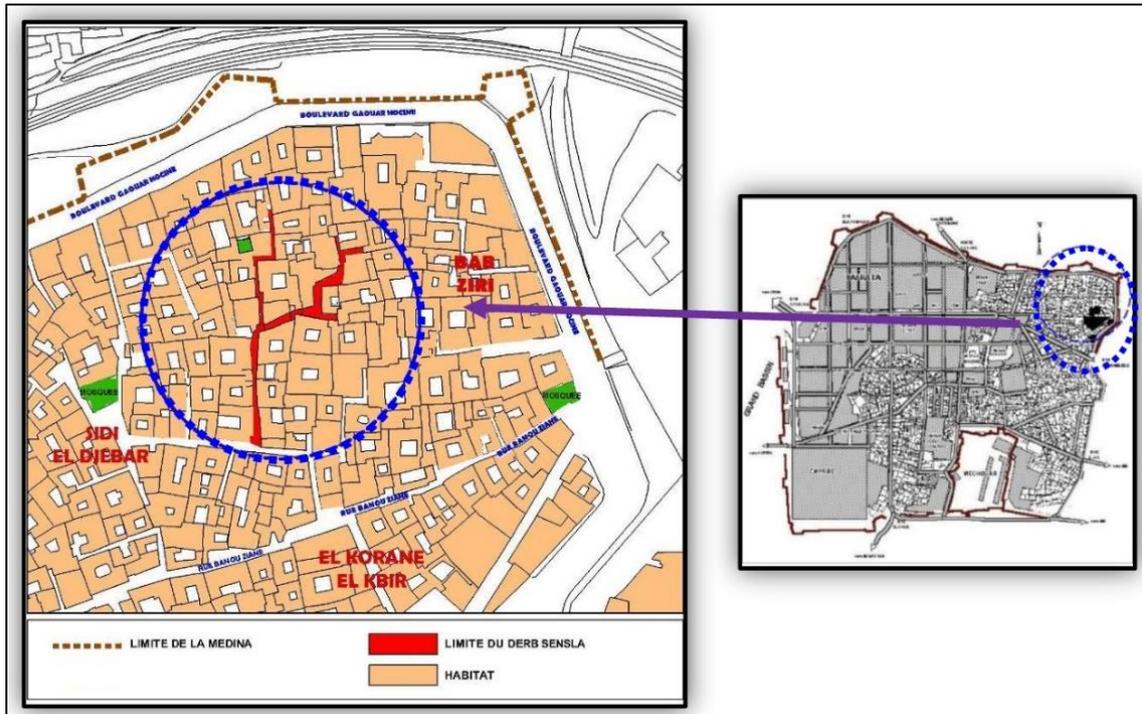


Fig.II.6 : situation et limite de Derb Sensala (Tlemcen).
Source : Didi (2013).

Les activités de services se localisent aussi au niveau des grands parcours, alors que près des portes de la médina, et en dehors des remparts, nous trouvons les places de marchés, ainsi les activités à caractère rural. Autour du souk s'organisent les fonctions économiques, et naissent les habitations qui descendent jusqu'aux remparts. Ces derniers sont dotés parfois par des tours de guet, pour assurer la sécurité de la cité (Adad et al, 2013).

Nous distinguons alors trois grilles essentielles qui composent la structure urbaine traditionnelle :

- **Grille primaire :** elle est constituée par les grandes artères (les rues), qui assurent la circulation publique, et donnant accès aux voies secondaires et tertiaires (les ruelles et les impasses). L'ensemble forme une succession de seuils, marqués par des portes, qui se situent au niveau des remparts, pour contrôler l'accessibilité (Mechta, 1991). Au niveau de ces voies se trouvent les principales activités. Elles relient les portes des remparts entre elles, les espaces libres (rahbat ou placettes), et les principaux équipements de la cité (la grande mosquée, et le souk), en passant par le centre.

- **Grille secondaire** : représente les ruelles qui sont ramifiées en s'accordant à la grille primaire. Des groupements fermés des habitations résultent les ruelles; elles sont un peu profondes et s'arrêtent souvent en impasses. Les équipements principaux à l'échelle du quartier se localisent au niveau de cette grille, tels que le moulin, la boulangerie, le hammam, et les boutiques ...).
- **Grille tertiaire** : elle est représentée par les unités de voisinage ou les derbs, dont la circulation est semi-privée. Les derbs se terminent par des impasses, dont l'accès est exclusivement réservé aux habitants, et leurs proches ou invités, et qui ne se positionnent jamais face à face (Van der Meerschen, 1987). Selon Raymond (1985), l'impasse représente un élément de base du système viaire traditionnel. Son objectif est pour préserver l'intimité des maisons, et les protéger contre les nuisances provoquées essentiellement par les activités commerciales. Les impasses occupent une partie importante de l'espace urbain, leurs surfaces sont minimisées au minimum pour garder le maximum d'espace pour les habitations (Raymond, 1985).

III.6 Préservation de l'homogénéité constructive et volumétrique :

Bien que les procédés constructifs des maisons médinoises varient d'une région à l'autre, ils restent harmonieux et appropriés par rapport au site dans lequel les médinas se situent pour s'intégrer convenablement dans leurs milieux. Les constructeurs ont utilisé des matériaux naturels et disponibles dans le site, tels que la pierre pour les fondations, et parfois pour les murs porteurs de la construction. Ils ont utilisé aussi le toub ou le pisé dont les épaisseurs vont jusqu'à 60 cm. Le bois, les stipes de palmiers et les roseaux sont utilisés aussi pour l'ossature et la couverture. Enfin, une chape de chaux est nécessaire pour l'étanchéité.

Nous signalons aussi la préservation de l'homogénéité volumétrique des bâtiments en maintenant les principes de l'aération et d'ensoleillement, à travers l'introversion des maisons par la cour.



*Photo. II.1 : l'homogénéité constructive et volumétrique de la médina de Tétouan.
Source : objectifmonde, 2019*

IV - Les éléments structurants de l'espace urbain médinois :

De ce qui précède, les principaux éléments qui structurent l'espace urbain médinois sont :

IV.1 Le quartier :

Les quartiers d'une médina sont composés par les unités de voisinage (les derbs). Ils représentent des entités urbaines possédant souvent leurs propres portes qui sont fermées au couvre-feu, leurs propres équipements de base, comme la mosquée, le hammam, et les boutiques, et d'autres équipements publics (mosquée, école coranique, fours à pain, bain...) (Khatabi, 2010). Ils favorisent des relations sociales et humaines intenses dont la signification spatiale reflétait un ordre social fondé sur la symbiose et l'entraide (Dris, 2001). La toponymie des quartiers indique généralement l'origine tribale de leurs propres habitants. Ils se composent par plusieurs voies principales et secondaires (rues, ruelles et impasses). Les artères principales se croisent souvent sur la place centrale. C'est un lieu de rencontres et de repos après une journée de travail. C'est un endroit aussi pour les activités économiques, et les diverses festivités religieuses (Khatabi, 2010).

IV.2 La mosquée :

C'est un endroit de culte, et un espace public fondamental qui représente le noyau historique de la médina. Selon Abdelkafi (1987), la création de la mosquée est l'acte instaurateur de la cité islamique, car la croissance urbaine est liée à la création de nouvelles mosquées. C'est en ce sens que l'on a pu dire que le "mesjed" définit le quartier, et chaque quartier dispose de sa propre mosquée (Khatabi, 2010).

Mais, son rôle va au-delà d'un simple lieu de culte, étant le centre socio-politique de la communauté. Autrefois, la mosquée était le seul lieu de rencontre où le message du Sultan est proclamé sur le minbar (chaire). Elle a également des fonctions judiciaires, éducatives et sociales (Van der Meerschen, 1987).

La mosquée est située souvent au sommet de la colline pour dominer la cité (photo II.4), mais elle peut aussi être implantée près des remparts dans les médinas côtières, pour des soucis de défense (son architecture quasi militaire confirme cette hypothèse). Elle est accessible par des rues principales qui vont des portes de la médina jusqu'à elle (fig. II.7). Son implantation est régie par la direction du mur de la qibla vers laquelle les fidèles doivent faire leur prière (Van der Meerschen, 1987).



Photo II.2 : le minaret de la mosquée du ksar de Ghardaïa.
Source : auteur, 2009

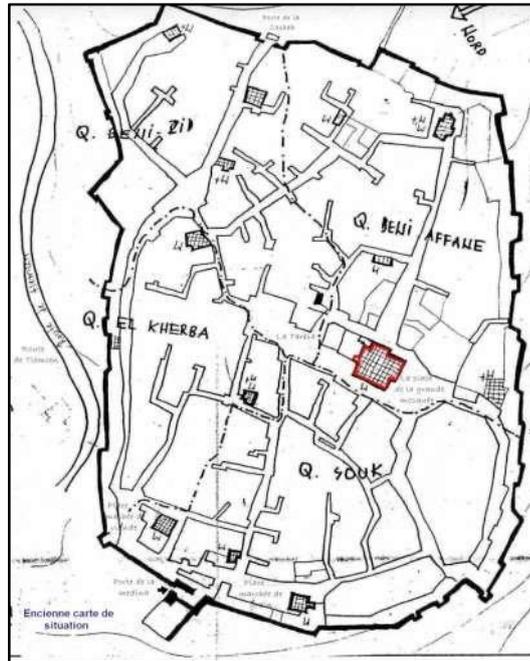


Fig. II.7 : la situation de la grande mosquée de la médina de Nédroma.
Source : Archive A.P.C Nédroma, cité par Benarbia (2012)

IV.3 Le souk :

Le souk représente un lieu économique dont se déroulent les activités commerciales de la médina, artisanales et d'autres événements culturels. Il est structuré autour du centre où se localisent les principales rues (Khatabi, 2010). L'espace de production peut prendre deux configurations, un agencement linéaire pour la vente, et un autre autour de la cour dès lors qu'il s'agit d'un fondouk (un hôtel) à vocation artisanale qui abrite à son tour plusieurs dépôts, un café, des toilettes et d'autres équipements dans l'espace restant. (Van der Meerschen, 1987).



Photo II.3 : le souk de Ghardaïa. *Source :* Yakine A, 2016

Les échanges ville-campagne se font en plein air dans le marché hebdomadaire, qui se situe près de l'une des portes de la médina (Van der Meerschen, 1987).

IV.4 Les habitations :

Les habitations de la médina sont toujours compactes et construites autour d'un espace à ciel ouvert polyvalent (Fez, 1980) (fig. II.8). C'est un élément ordonnateur et une source de lumière et d'aération. Il est appelé « west-eddar » ou le patio (Khatabi, 2010). Ce type d'habitat introverti est le plus courant et le plus étudié (Belouadah, 2012). La maison introvertie était très répandue dans les cités grecques, romaines, et celles de l'orient antique. Elle était adaptée dans le monde arabo-musulman pour des soucis climatiques et socio-culturels. D'après Raymond (1985), la cour centrale répond aux conditions climatiques très spécifiques qui caractérisent la région méditerranéenne. Un ensoleillement important, des précipitations éparses et souvent rares avec des températures relativement élevées. Elle correspond également à une organisation sociale y compris la ségrégation relative de la vie familiale, qui est également caractéristique de la Méditerranée et est fortement mise en avant dans les sociétés islamiques.

Bien que la maison sur cour existe avant l'islam, la valeur sémantique de « west eddar » est spécifique pour les musulmans (Van der Meerschen, 1987). C'est un lieu transcendantal et un élément distributeur qui assure le déroulement des activités quotidiennes de la femme. Son rôle est de maintenir l'intimité et de vivre selon les préceptes du Messager (Van der Meerschen, 1987).

L'alignement des habitations n'est pas respecté pour empêcher les regards des étrangers; les fenêtres ne s'ouvrent pas sur les espaces extérieurs, mais sur leur cour intérieure. Pour la même raison, les entrées en chicane jouent le rôle de filtre entre l'extérieur et l'intérieur. Et leurs portes sont décalées par rapport à celles d'en face (Fez, 1980). L'habitation médinoise était construite souvent sur un seul niveau en tenant compte du vis-à-vis et des possibilités offertes par les matériaux utilisés. La structure de la maison peut s'adapter à toutes les déformations. Les habitations de fond de derb sont généralement immenses et peuvent conduire à deux impasses et même à deux quartiers (Van der Meerschen, 1987).

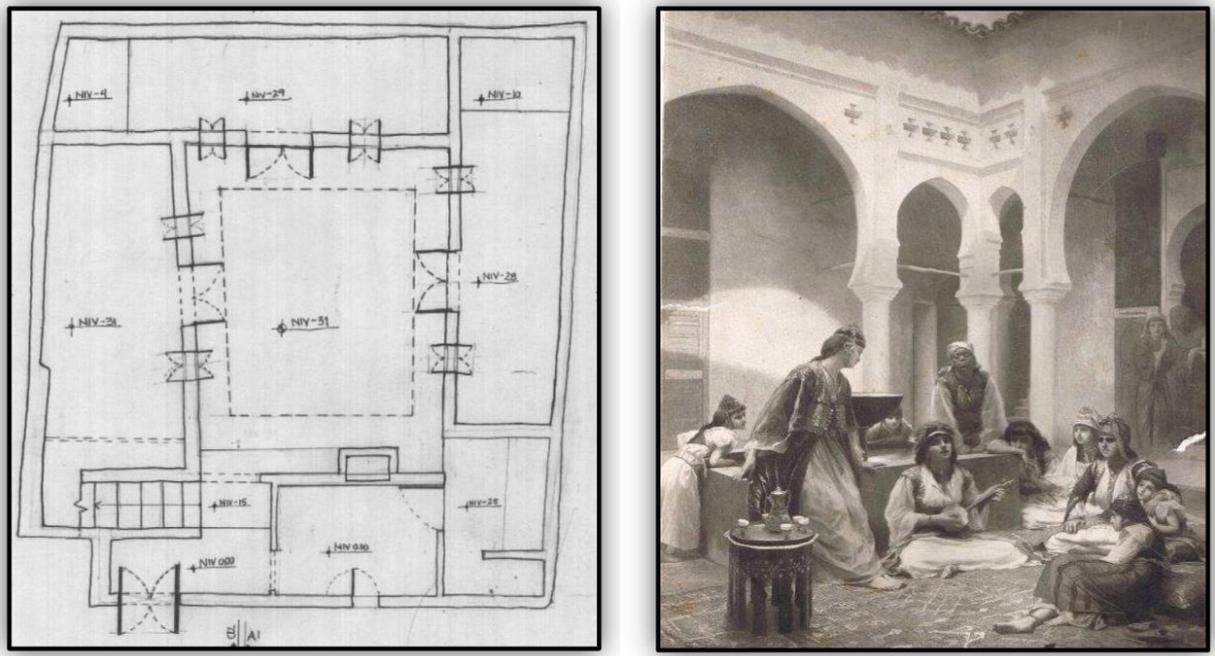


Fig. II.8: L'organisation d'une habitation traditionnelle à la médina de Tlemcen.
Source : Didi, 2013

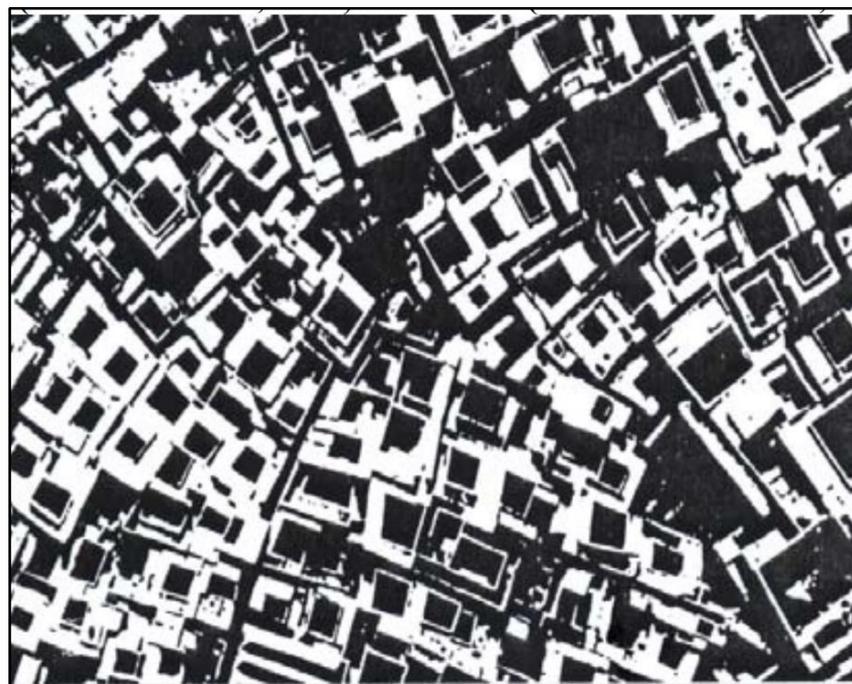


Fig. II.9: l'introversion des habitations. La cour occupe généralement une petite surface, en revanche la surface des planchers dépasse la surface totale de la maison ($COS \geq 1$). *Source: Abdelbaki (1982)*

a décrit la formation des ksour comme une création ex nihilo créée par la nature le long des routes, à travers les échanges caravaniers, et à travers la mise en place d'une logistique stratifiée spécifique le long d'axes tels que les puits et les oasis.



Photo II.4 : le ksar de Beni Abbas est en relation directe avec la palmeraie et l'Oued de Saoura.
Source : auteur, 2009



Photo II.5: le ksar d'Ighzar. **Source :** auteur, 2009

Khaldoun (1990) désigne trois critères lors du choix de l'emplacement d'un ksar. D'abord, pour des mesures de défense, les ksour sont érigés souvent dans un site imprenable, et protégé contre toute attaque extérieure par des murailles. Deuxièmement, la présence des terres cultivables. Et dernièrement, l'approvisionnement en eau, pour assurer la culture et l'irrigation de la palmeraie qui fonctionne comme un microclimat essentiel à la sédentarisation.

Selon Côte (2010), sur le plan social, il existe trois types des ksour :

- Ksour simples : qui sont caractérisés par leurs formes simples avec une trame unique. Ils possèdent une seule mosquée qui rassemble toute la communauté.
- Ksour composites : qui se composent par plusieurs quartiers, chacun représente une communauté, et possède sa propre porte et ses propres équipements.
- Ksour complexes : qui se caractérisent par un tissu radial, dont la centralité est omniprésente dans tous les quartiers. Chacun possède sa propre mosquée, et son propre cimetière.

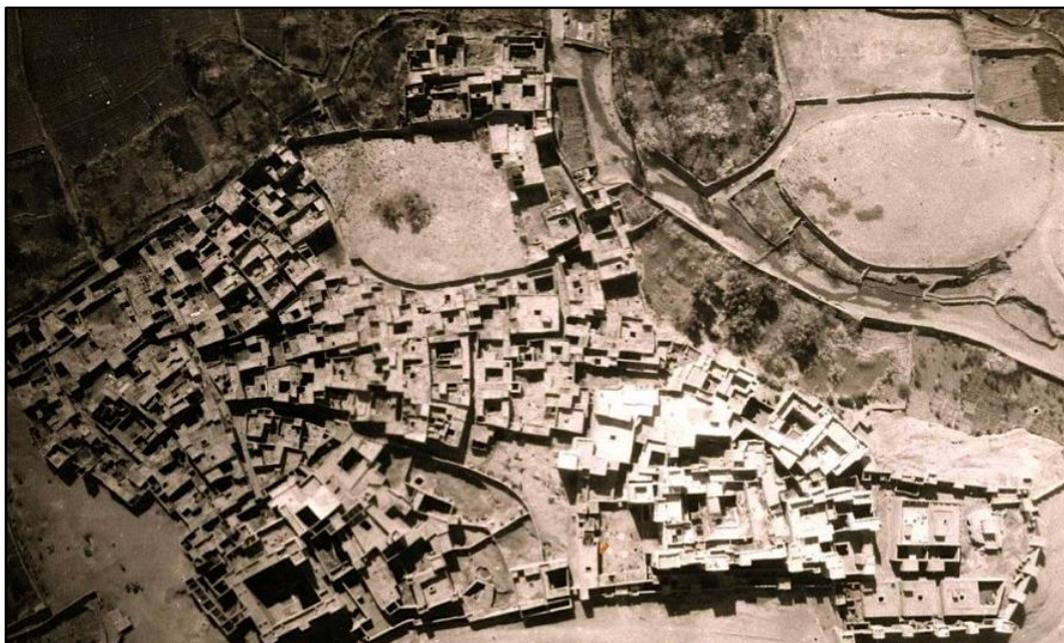
V.2 La Casbah :

Étymologiquement, la casbah en arabe signifie «un roseau ». À l'époque, il a été un matériau essentiel pour la construction des toitures des édifices médinois. Il était utilisé aussi pour la couverture des ruelles, pour ses bienfaits économiques, et physiques. Actuellement, le terme « casbah » désigne, selon le dictionnaire français « le Grand Robert », un quartier musulman ancien, ou également le centre historique d'une ville maghrébine. Elle peut signifier aussi la citadelle d'un souverain, ou la partie haute fortifiée d'une ville arabe. D'après Van Der Meerschen (1987) « la casbah » désigne parfois, en Algérie, une médina tout entière. Par contre, au Maroc, c'est la citadelle d'un souverain, possédant autant de tours de guet, abritant un mausolée.

Que ce soit la forme de la casbah, citadelle d'un souverain ou une toute une cité, sa fonction est de protéger la médina des agressions extérieures. Elle se situe généralement sur un site culminant, et ceinte d'une muraille, pour repousser les intrus qui ne pouvaient les escalader. Elle est construite en matériaux locaux, suivant un procédé traditionnel ancestral. Les fondations en pierre, les murs en brique de terre, ou en pisé, et une ornementation extérieure argileuse permettant une bonne exécution des motifs.



Photo II. 6 : les remparts de la casbah d'Alger (1844). Source : Archives nationales d'outre-mer (sans date)



*Photo II.7 : vue aérienne de la Casbah d'Ouarzazate (Maroc).
Source : collection Armand Lafite, 1930*



Photo II.8: la casbah d'Ouarzazate. Source: Ouarzazate-1928-1956.fr, 2016

VI - La dégénérescence des structures urbaines traditionnelles des médinas en Algérie :

Les médinas représentent des cités fondatrices des villes modernes. Depuis leur genèse, elles se renouvelaient lentement et presque spontanément par le remplacement de bâtiments abandonnés. Elles sont construites à une époque, où les déplacements étaient à pied ou à dos d'animal. Leurs voies sont largement suffisantes à cette échelle, et sont, souvent, déclives ou interrompues par des escaliers.

Mais, depuis les deux derniers siècles, elles ont connu plusieurs extensions urbaines, qui se font autour des noyaux historiques. Le rapport entre ces nouvelles extensions n'est pas forcément complémentaire, il peut être un rapport de rivalité, voire d'opposition et de substitution. Les menaces sur ce patrimoine urbain doivent être comprises dans le contexte des processus d'urbanisation et des mécanismes sociaux et économiques qui ont conduit à la réduction des rôles fonctionnels et parfois à la perte de l'importance culturelle des villes historiques (Pini, 2003).



Fig. II.11 : la médina d'Annaba étouffée et dégradée par la rivalité avec son extension urbaine au niveau du centre-ville. **Source** : Laouar et al., 2019.

En Algérie, la grande poussée urbaine se manifeste à partir des années 1930. Cette période est caractérisée par une poussée démographique grandissante en raison de la crise économique rude, et le taux de chômage qui a été bien remarquable (CÔTE, 1988). Durant les années cinquante, avec cette croissance démographique, il y a eu l'apparition des instruments d'urbanisme selon des normes françaises. C'était le début de la ville moderne et fonctionnaliste, qui a donné une priorité particulière au zoning, et à la planification des réseaux notamment ceux de transport. Cette nouvelle tendance a déstabilisé l'aspect morphologique du tissu urbain historique, étouffé par les nouveaux programmes de construction. Nous pouvons rappeler l'utilisation de (PUD) dans le plan de Constantine en 1958 (Bouzahzah, 2015).

Pour pallier cette crise, l'Algérie a opté pour l'utilisation des instruments d'urbanisme appropriés qui assurent une meilleure maîtrise de l'extension spatiale et d'aménagement (Sidi Boumedine, 2013), et plusieurs formules de logement (grands ensembles et lotissements, logements sociaux, évolutifs, promotionnels, etc.) (Benabderahmane, 2007). Malheureusement, l'État a perdu le contrôle sur l'utilisation de ces instruments d'urbanisme. Et les différents programmes d'habitat ont engendré la création des espaces désarticulés par rapport aux centres historiques (Bouzahzah, 2015).

Pendant ces dernières années, la réceptivité indispensable à l'économie internationale a apporté de nouveaux principes et de nouvelles pratiques à la politique urbaine algérienne (Bouzahzah,

2015). La nouvelle forme urbaine a été divisée par une grille rectangulaire de rues et d'avenues. Les valeurs contextuelles et l'interrelation humaine entre les bâtiments, ou entre les bâtiments et les espaces ouverts, sont négligés au profit d'une séparation fonctionnelle rigide des logements, des équipements publics, de la circulation et des espaces ouverts; des fonctions simples étant isolées où ils sont devenus sans signification (Bianca, 2000).

Jusqu'à aujourd'hui, nous avons alors une juxtaposition de trois à quatre tissus qui se greffent les uns aux autres, et qui historiquement ont construit les villes algériennes. Il y a le tissu précolonial organique des médinas, le damier colonial orthogonal, les quartiers spontanés ou illicites qui se sont propagés de plus en plus durant les années 90, en raison des perturbations politiques et économiques, et dernièrement, nous avons les quartiers planifiés, celle des programmes des ZHUN, les lotissements pavillonnaires, et les autres formules de logement. En ajoutant de nouveaux tissus de la promotion immobilière, qui émergent souvent dans les interstices des tissus qui existent et de nouveaux quartiers urbains issus de l'habitat précaire (Belguidoum, 2008).

Le processus de la transformation morphologique remarquable au niveau de l'ancien tissu, est poussé aussi par d'autres facteurs combinés au niveau du contexte complexe, et qui accompagnaient ce processus. Malheureusement la plupart de ces transformations entraînent plusieurs formes de dégénérescences dans la structure urbaine telles que : dysfonctionnement, obsolescences, et détériorations...etc.

VI.1 Les facteurs de la dégénérescence des structures urbaines médinoises :

VI.1.1 Facteurs technologiques :

Les mutations technologiques accélérées ont conduit à des problèmes fonctionnels remarquables dans l'espace urbain médinois. La voiture est devenue un prolongement de la maison, et un moyen indispensable dans la vie quotidienne, et qui devrait pénétrer n'importe où. Dès lors, elle a permis à la ville de se développer bien au-delà de son périmètre historique. Cet essor urbain délaisse la médina qui manque de voies suffisantes entre les bâtiments pour la circulation des véhicules motorisés, et qui contrastent avec la circulation piétonne, qui est une spécificité essentielle d'une cité traditionnelle. De la part de sa localisation au centre-ville, le grand flux mécanique dans quelques rues génère l'encombrement dans un espace très petit, à cause de l'étroitesse et la sinuosité des voies, qui ne sont pas favorables à l'écoulement rapide d'un flux mécanique. En fait, l'accessibilité aux services essentiels n'y est pas garantie partout, certains emplacements de la médina se trouvent dans les «angles morts» du système de transport urbain et manquent donc de connexions avec d'autres

quartiers. Les décideurs alors se trouvent dans l'obligation d'opter pour des opérations de démolition pour élargir les rues, ou percer de nouvelles voies en défigurant l'aspect historique et traditionnel médinois.

VI.1.2 Facteurs sociaux :

Les médinas sont actuellement abandonnées par leurs classes dirigeantes. Les maisons qui sont habitées par des propriétaires qui n'ont pas les moyens pour les entretenir ou se loger ailleurs, se trouvent dégradées et tombant progressivement en ruine (Mechta, 1991). D'après Pini (2003), cette population récemment immigrée à très faible revenu, a trouvé le seul moyen de vivre dans l'habitat traditionnel dévalorisé, les zones résidentielles précaires ou délabrées qui se sont formées au sein de la concentration de la population. Ces gens n'ont manifestement pas les moyens pour l'entretien des bâtiments historiques, et souvent ne voient pas leur valeur.

Dans le contexte d'un désintérêt de l'État, les migrants qui arrivaient des campagnes sont attirés par les nouveaux emplois engendrés par l'installation de la zone d'activités et la construction d'équipements publics. Leur installation dans des quartiers non réglementés fut accompagnée d'un ensemble de problèmes sociaux comme la pauvreté, l'insalubrité, et le faible niveau d'éducation...etc.

VI.1.3 Facteurs économiques :

Les médinas regroupent souvent une population pauvre, qui travaille presque dans toute la ville, ou dans les zones industrielles. De ce fait, les activités traditionnelles diminuent progressivement, comme les activités commerciales, en raison de la faible accessibilité pour la clientèle, et des surcoûts de l'approvisionnement en matières premières et marchandises. Ce constat a conduit à l'abandon des visiteurs qui étaient auparavant attirés par ces activités, notamment les visiteurs étrangers et les touristes. De nombreux endroits de la ville s'avèrent être des "zones sombres", qui seront plus tard exclues des programmes de développement local, en raison de leur inefficacité économique. Selon Choay (1998), cet argument économique est le cheval de bataille des démolisseurs. Qu'il s'agisse d'une reconstruction complète ou de changements organiques apportés aux édifices pour accroître considérablement leur rentabilité.

VI.1.4 Facteurs techniques :

Les difficultés d'approvisionnement et d'évacuation de matériaux et de déchets submergent considérablement les efforts de réhabilitation, ce qui rend les opérations coûteuses. Les propriétaires préfèrent acheter des propriétés dans les nouveaux quartiers, ce qui est encore moins cher par rapport

au coût d'évacuation des déchets des constructions délabrés. Toutes ces difficultés techniques contribuent à la dégradation progressive des quartiers, en limitant l'entreprise des travaux d'entretien et de réhabilitation.

VI.1.5 Facteurs urbains :

L'espace urbain traditionnel qui ne dispose pas d'une structure d'accueil suffisante est devenu une poche de paupérisation, de saleté, et d'étouffement, surtout après le flux croissant d'une population nouvellement citadine. D'après Hadjidj (2011), pendant des années, les villes ont dû faire face à un « afflux » constant d'une population essentiellement rurale qui a créé un nouveau type de « citadins », non préparée au nouveau mode de vie urbain. L'adaptation des médinas, conçues pour un mode de vie traditionnel, aux conditions contemporaines, posera nombre de problèmes (Mechta, 1991). En fait, « *le modèle de médina et celui de son habitat n'ont rien de commun avec le cadre urbain moderne, ni dans leur structure, ni dans leur configuration, ni enfin dans le mode de vie et la nature des rapports sociaux qu'ils impliquent* » (Mechta, 1991). Dans la plupart des médinas, la structure urbaine est marquée par un ensemble de mécanismes de dégradation. La perte des fonctions économiques, institutionnelles et culturelles qui sont capables d'orienter le développement urbain, autrefois attirées par la « ville européenne » sous la domination coloniale, et récemment par les nouvelles polarités urbaines qui ont façonné la croissance des villes (Pini, 2003).

Cette marginalisation est accentuée par le départ des élites vers la nouvelle cité, qui offre de nouveaux critères de confort, notamment à la recherche d'une maison ouverte sur l'extérieur, entourée de jardins, et équipée d'un garage pour la voiture. Souami et al. (1999) ont affirmé que devant les modèles architecturaux importés, les habitations traditionnelles sont jugées archaïques, par les habitants qui les abandonnent. Ils « *sont en quête de formes architecturales et urbaines nouvelles plus proches de leur représentation de l'espace (moderne)* » (Souami et al., 1999).

Les espaces les plus touchés se trouvent souvent dans des espaces près de grandes artères de la ville, répondant aux besoins de proximité, d'accessibilité et de sécurité... D'après Côte (2010), le processus de transformation se commence à partir de la route (qui est un nouvel élément dans l'espace urbain historique), avec une certaine adaptation au monde moderne. Concernant les constructions qui se localisent au centre (loin des grandes artères), il y a d'autres causes extrinsèques, qui les rendent abandonnées et ruinées à l'intérieur, notamment climatiques comme les inondations ou les vents (CÔTE, 2010).

La nouvelle transformation urbaine est souvent perçue comme ayant provoqué un sentiment d'aliénation avec l'environnement, parce que : premièrement, il a aboli la relation intime entre les personnes et l'espace et, deuxièmement, il a aggravé le problème déjà existant de l'absence de moyens propres à préserver le tissu urbain traditionnel. Mohammed (2011) a déclaré que les nouveaux concepts de la modernité « ont laissé place à d'immenses espaces ouverts et à une localisation flexible des immeubles de grande hauteur, subordonnant le vide à la masse, sapant les espaces de sociabilité». (Mohammed, 2011).

Actuellement, les médinas deviennent des espaces urbains défavorisés, marginalisés, et parfois exclues des différents programmes de développement. Leurs structures urbaines, qui avaient joué plusieurs rôles socioculturels et économiques pour maintenir la stabilité de la société, elles se trouvent menacées dans leur fonction traditionnelle, du fait de leurs réseaux non adaptés à la circulation automobile surtout. Elles souffrent la dévalorisation et la dénaturation, voire la disparition, par les interventions spontanées des habitants, tentant d'intégrer leurs maisons et leurs espaces publics, dans le système urbain global de la ville moderne.

CONCLUSION :

Les médinas en tant que cités arabo-musulmanes d'un urbanisme traditionnel, ont des caractéristiques morphologiques particulières, répondant aux exigences socioculturelles, économiques, bioclimatiques...Cependant, au cours de temps, elles subissent une dégénérescence remarquable due à plusieurs facteurs, notamment les nouveaux rythmes des villes, induits par les progrès technologiques et le développement de l'industrie, qui ont engendré une dynamique urbaine accélérée, modifiant les fonctions urbaines.

C'est pourquoi, devant cette crise urbaine que subissent les structures urbaines traditionnelles de nos médinas, il faudra s'interroger dans le chapitre suivant sur les différents mécanismes pour les insérer dans ce dynamisme et de leur trouver des complémentarités socio-spatiales et économiques avec les nouveaux quartiers voisins. En recourant à l'étude des différentes approches connues dans ce domaine, nous tenterons d'aborder la manière d'insérer et de redynamiser les structures urbaines médinoises, en tenant en compte quelques facteurs comme le système de relations et de communications, le rapport entre les usagers et l'espace...etc., pour répondre aux nouvelles exigences socio-économiques, tout en préservant leurs caractéristiques, selon une perspective contemporaine.

Chapitre III

LES DIFFERENTES APPROCHES POUR
L'INSERTION ET LA REDYNAMISATION
DES STRUCTURES URBAINES
HISTORIQUES

REVUE DES METHODES ET
POSITIONNEMENT EPISTEMOLOGIQUE

INTRODUCTION

Les enjeux économiques que représentent les structures urbaines traditionnelles poussent les différents acteurs à intervenir ou soutenir diverses initiatives pour protéger ces espaces. Les expériences se multiplient pour sauvegarder voire redynamiser les centres anciens en respectant leurs valeurs historiques.

Pour vérifier notre première hypothèse postulant qu'une préservation de la médina doit d'abord passer par une redynamisation de sa structure urbaine traditionnelle, et dans une logique urbaine globale de la ville, nous tenterons à travers ce chapitre d'étudier quelques approches qui s'intéressent aux problèmes des structures urbaines historiques. Dès lors, l'objectif est d'identifier les outils nécessaires sous la forme d'un modèle synthétique, pour redynamiser et insérer le système urbain local de la médina, dans le système urbain général de la ville, afin qu'elles puissent suivre son rythme de contemporanéité, et apporter la valeur économique requise aux lieux historiques, tout en maintenant la cohésion de la société.

L'insertion de la structure urbaine traditionnelle dans la logique globale de la ville nécessite une prise de décision avec un processus complexe, par rapport à la complexité des problèmes qui affectent ces centres. Dans cette perspective, et afin de vérifier notre deuxième hypothèse, où nous avons supposé que cette redynamisation ne peut avoir lieu sans l'identification et la validation d'un certain nombre de mesures qui caractérisent la structure urbaine médinoise, à travers l'utilisation de modèles et d'outils avancés tels que la syntaxe spatiale. Nous allons examiner quelques approches internationales qui proposent des outils propres à elles pour la revalorisation des structures urbaines historiques. Ensuite, nous allons positionner épistémologiquement ces approches par rapport à notre modèle synthétique dégagé, pour construire à la fin notre modèle d'analyse qui sera applicable dans l'analyse de la médina de Bou-Saada

I. Présentation de quelques approches recommandées pour l'insertion et la redynamisation des structures urbaines historiques :

Cette première partie de ce chapitre présente trois approches internationales reconnues et qui concernent l'intervention dans les centres historiques. Ces approches nous donnent essentiellement des méthodologies, ainsi que des orientations générales dans la mise en œuvre.

I.1. Approche de la conservation intégrée :

Les concepts de la réhabilitation des centres historiques ont émergé dans les années 60 du siècle dernier, quand l'idée de « conservation intégrée » reposait sur le traitement du secteur plus

large de la ville historique par quelques experts en préservation du patrimoine bâti. Cette approche a été inspirée par la charte de Venise (1964). Ensuite, elle a été consacrée définitivement à partir de 1975, au travers des résolutions du comité des ministres du Conseil de l'Europe. L'objectif de cette approche est d'intégrer les immeubles et les centres historiques dans les différents plans d'aménagement, pour les rendre utilisables pour de nouvelles fonctions de la vie contemporaine (Choay, 1998). Elle prend en considération les quatre fonctions qui caractérisent la ville dans le processus d'intervention pour maintenir la population (habiter, travailler, circuler et se distraire) (Belouadah, 2012).

L'application de l'approche de la conservation intégrée se fait selon des actions vastes et dans tous les niveaux économiques, sociaux, administratifs, législatifs... Selon la stratégie du Conseil de l'Europe (1975), l'insertion des biens protégés dans les politiques d'urbanisme doit être parmi les objectifs du processus d'aménagement du territoire, à travers la mise en œuvre de programmes de restauration et d'entretien, basée sur l'amélioration du mode de vie des habitants, selon les nouvelles exigences contemporaines.

Gilles-Henri Bailly (1975) a développé cette approche ; pour lui, en plus des actions de la protection contre la destruction, et la programmation des projets de restauration, la maîtrise des mutations sociales, ainsi que la réanimation sont indispensables pour sa réussite. Cette dernière a pour objectif la réintégration sociale et économique du centre ancien historique, à travers l'attribution des nouvelles fonctions, pour qu'il satisfasse pleinement les besoins de ses habitants, ainsi pour promouvoir l'économie locale, afin de garantir son existence future. Cette promotion sera par des activités traditionnelles implantées dans le centre, telles que l'artisanat, le commerce de détail..., ou les autres nouvelles activités de service, l'industrie, ou le tourisme.

La réussite d'un processus de réanimation au niveau des centres historiques, selon Bailly, requiert une bonne accessibilité à ces lieux pour faciliter la communication ainsi que les déplacements. C'est pour cela que l'approche de la conservation intégrée recommande la nécessité d'un plan de circulation et de transport au niveau du centre historique qui doit séparer la circulation automobile de celle des piétons (Bailly, 1975).

Les opérations évoquées doivent intervenir sur un tissu urbain habité des centres historiques, pour assurer l'équilibre avec la ville dont le centre historique existe, et stabiliser la population locale. Cet équilibre sera à travers la préservation du cadre bâti, et la réduction de ghettos de pauvreté. Il se fait aussi à travers une stratégie régionale et locale d'équilibre, afin d'éliminer la disparité inter-quartiers au niveau de l'agglomération.

Enfin, si la conservation intégrée des centres historiques apporte un moyen de remédier au processus de dégradation, elle peut également engendrer un déséquilibre en sens inverse, si elle n'est pas un plan socio-économique. Ce dernier vise une connaissance approfondie de la communauté urbaine (sa structure, ses relations, son évolution et ses besoins) ; de l'état général du centre historique ainsi que ses potentialités, avant d'intervenir. Il tente également de promouvoir une conservation intégrée éminemment sociale pour satisfaire au maximum le désir de rester sur place de la population existante, et affecter les opérations municipales de conservation en priorité aux logements et aux équipements sociaux (Bailly, 1975).

I.2. Approche de l'UNESCO pour la sauvegarde des ensembles historiques ou traditionnels (1976) :

Lors de sa dix-neuvième conférence générale à Nairobi (26 octobre 1976), l'UNESCO a recommandé d'adopter une stratégie de sauvegarde des centres historiques contre les dangers de détérioration et de la disparition, basée sur l'intégration de ces centres dans le cadre de vie de la société contemporaine (UNESCO, 1976). Cette stratégie, selon l'UNESCO, devrait être globale dans un cadre de planification, de même que les centres historiques et leurs environnements devraient être considérés comme un tout cohérent dont l'équilibre dépend de la synthèse des éléments qui le composent, et qui comprennent les activités humaines autant que les bâtiments, la structure spatiale et les zones d'environnement (UNESCO, 1976).

Selon la même approche, le risque de destruction va augmenter dans les nouvelles conditions de l'urbanisation. Les urbanistes comme les architectes devraient alors veiller au respect d'une bonne visibilité sur ou depuis les centres historiques, par les différentes interventions urbaines et architecturales au niveau des zones limitrophes.

L'approche de l'UNESCO propose aussi quelques mesures techniques économiques et sociales pour insérer harmonieusement les structures urbaines historiques. Le développement d'un inventaire des espaces privés et publics, ainsi qu'un document analytique sur le cadre bâti et son état physique sont nécessaires pour permettre aux autorités d'empêcher toute action non conforme. Cette étude devrait si possible analyser les modes de vie de la population, les différentes activités économiques, et socio-culturelles, les réseaux de communication, les interrelations avec la zone environnante, pour une connaissance approfondie sur les données sociales, économiques, culturelles et urbaines de l'ensemble historique, ainsi que sur celles du contexte urbain ou régional plus large. Dès lors, il conviendrait d'élaborer un cahier de la charge,

qui respecte ces données, ainsi la capacité du tissu urbain qui va accueillir les fonctions compatibles avec sa spécificité.

Finalement, il serait essentiel de maintenir les fonctions appropriées qui existent préalablement pour garantir la réussite des actions de la réanimation, notamment l'artisanat et le commerce de détail. La politique d'animation culturelle devrait faire l'ensemble historique, un pôle d'activités culturelles, qui va donner un rôle essentiel de cet ensemble à jouer pour le développement culturel de toutes les communautés qui l'entourent (UNESCO, 1976).

I.3. Approche de RehabiMed pour la sauvegarde et la mise en valeur du patrimoine bâti traditionnel :

Le projet RehabiMed est né en 1995 à Barcelone, comme un programme culturel suite à la conférence euro-méditerranéenne des chefs d'État. Il avait pour objectif la recherche de synergies économiques, sociopolitiques, culturelles et environnementales dans tout le bassin méditerranéen (Casanovas, 2008). C'est dans ce cadre que surgit le programme Euromed Heritage (1998) pour la sauvegarde du patrimoine bâti (Casanovas, 2008). Dans ce même programme, la dénomination de l'association « RehabiMed » à Barcelone, veut poursuivre les actions menées dans le bassin méditerranéen, en intensifiant les activités de la réhabilitation comme un facteur essentiel de développement durable.

L'approche de RehabiMed repose sur le principe de « l'intégration » pour garantir la réussite d'un processus de revitalisation et de l'insertion de la structure urbaine du centre historique, en comprenant ce dernier en tant qu'élément d'une zone plus vaste, comme faisant partie d'un territoire à plus grande échelle, dans lequel il doit s'inscrire dans la perspective de son unicité plutôt que comme une enclave isolée (Casanova, 2008).

Sur la base de la perception des problèmes, le processus de réhabilitation commence avec une initiative publique qui doit diriger l'intervention, pour résoudre une grande variété de problématiques, presque toujours complémentaires. Dans des perspectives sociales, urbanistiques, économiques, environnementales, et patrimoniales. Cette initiative permettra d'adapter les espaces historiques aux besoins d'un territoire contemporain (Casanovas, 2008).

Le développement des travaux commence par l'élaboration d'une analyse exhaustive de la zone d'étude, sans oublier les territoires limitrophes aussi bien dans la phase d'analyse que dans les décisions stratégiques. Il est aussi indispensable de considérer la relation et l'insertion

de notre zone d'action dans des territoires plus grands (ville, agglomération, région, etc.), rendant compatibles les intérêts locaux avec les intérêts globaux (Casanovas, 2008).

Selon l'approche de RehabiMed, il est recommandé d'analyser la continuité du tissu urbain pour évaluer le degré d'intégration et d'articulation du tissu urbain historique avec celui des territoires à plus grande échelle (Casanovas, 2008). Elle exige aussi l'analyse des caractéristiques morphologiques de la structure urbaine comme base de la mise en place de règles cohérentes d'intervention (typologie, formes, rapport entre le plein et le vide, gabarits, la voirie et les espaces libres...). Cette analyse doit comprendre d'abord une analyse des conditions d'habitabilité, et de conservation des constructions, qui peuvent apparaître simultanément au niveau de la zone d'étude (inhabitabilité, dégradation, et abandon, etc.). Mais, c'est important aussi de les mettre en rapport avec d'autres variables urbanistiques ou socio-économiques : (niveau de revenus, accessibilité, diversité de fonctions...). L'approche recommande également la nécessité de la reproduction graphique des zones de dégradation, grâce à l'élaboration de plans des différents aspects, ou au moyen de la combinaison de ceux-ci (Casanovas, 2008).

L'analyse de la mobilité dans le domaine d'intervention est indispensable aussi pour l'approche de RehabiMed, du fait de l'étroite relation avec la structure morphologique, aussi bien de la mobilité obligée des habitants que des déplacements non obligés des usagers externes. Cette étude a pour objectif de mettre en rapport les flux de mobilité avec les conditions d'accessibilité et d'intégration de la zone dans les territoires limitrophes et à plus grande échelle (Casanovas, 2008).

L'approche recommande aussi une étude du rôle du centre historique d'un point de vue socioéconomique, par rapport aux territoires voisins dans lesquels elle s'intègre (ville, région, etc.), en évaluant son degré d'intégration, ou de ségrégation (Casanovas, 2008).

Finalement, le plan d'action au niveau du centre historique, selon l'approche RehabiMed, détaillera les bâtiments qui seront conservés, réhabilités, transformés ou détruits. Il définira les critères d'insertion de nouvelles architectures par substitution de bâtiments en état de détérioration avancé, pour leur inadéquation fonctionnelle, etc. ou par des interventions dans des interstices résultant de démolitions. Ce plan d'action définira aussi les critères de mobilité et d'accessibilité, qu'ils s'adaptent à la configuration singulière de la trame historique, en optimisant les différents flux pour les résidents et les usagers et dans la perspective de l'amélioration de la qualité environnementale de la zone (Casanovas, 2008).

II. Critique des méthodes présentées :

Après avoir cité les différentes actions et recommandations des approches internationales, relatives à l'insertion et à la redynamisation des structures urbaines historiques, et avant la constitution de notre modèle qui sera dégagé à partir de ces approches, nous allons essayer d'abord de discuter les potentiels respectifs ainsi que les déficiences de chaque approche.

Chaque approche présente des actions et des recommandations pour la redynamisation et l'insertion de la structure urbaine historique, dans la logique de la structuration urbaine contemporaine. Néanmoins, il est important de noter que toutes les approches sont globales et se basent sur l'insertion des structures urbaines historiques selon plusieurs dimensions, dont les dimensions de la durabilité (société, économie, et environnement).

L'approche de la conservation intégrée, développée par G.H Bailly, membre du conseil de l'Europe (1975), est une approche basée sur la concertation avec les groupes communautaires, et de la participation de nombreuses disciplines pour intégrer la structure urbaine historique dans les différents plans d'aménagement, afin de les rendre utilisables pour de nouvelles fonctions de la vie moderne. Elle prend en considération les quatre fonctions de la charte d'Athènes qui caractérisent la ville (habiter, travailler, circuler et se distraire), pour les prendre en considération dans le processus d'intervention dans un ensemble ayant un caractère traditionnel, avec des fonctions modernes pour maintenir la population.

Pour la deuxième approche de l'UNESCO (1976), concernant la sauvegarde des ensembles historiques ou traditionnels, et leur rôle dans la vie contemporaine, elle est aussi basée sur l'engagement des citoyens dans le processus d'intervention, sous la responsabilité des pouvoirs publics, pour intégrer la structure urbaine historique au cadre de vie de la société contemporaine, dans le cadre de la planification nationale, régionale ou locale. Pour cette fin, elle a adopté des propositions sous forme des lois ou des mesures, pour donner effet dans les territoires, sous leur juridiction aux principes et aux normes énoncés.

L'approche RehabiMed pour la réhabilitation des espaces bâtis traditionnels développée par les membres de l'association RehabiMed est une approche qui est basée aussi sur la concertation comme un nouveau cadre de gouvernance pour le renforcement de l'activité de réhabilitation, comme facteur de développement durable. Elle est caractérisée par sa flexibilité à travers la possibilité de réorientation de la stratégie de réhabilitation, pour l'adapter aux changements sociaux, économiques, etc. RehabiMed propose une approche qui envisage le processus de réhabilitation à partir de l'intégration de la structure urbaine traditionnelle dans un

contexte territorial plus vaste, selon une perspective multisectorielle, en termes économiques, sociaux et environnementaux, et avec des solutions adaptables aux spécificités de chaque contexte local.

Toutefois, nous signalons que les approches de la conservation intégrée, ainsi que de l'UNESCO ont négligé l'importance d'une analyse exhaustive de la zone d'étude. Cette dernière est essentielle pour obtenir une compréhension globale du territoire. En d'autres termes, l'importance d'une analyse approfondie du territoire est mise en avant pour guider les actions de conservation appropriées.

Elles ne prévoient pas aussi ce que sera le domaine géographique qui peut répondre à des critères d'unité typo-morphologique, économique ou sociale à travers la spécification de la nature de l'intervention et la nécessité de faire une délimitation du domaine physique d'intervention. Pour l'approche de RehabiMed, nous signalons la difficulté de l'application de l'approche, dans un tissu urbain habité où la population exerce quotidiennement diverses activités qui ne cessent de se développer. Donc, nous parlons ici de la maîtrise des mutations socio-économiques.

III. Élaboration du modèle synthétique :

La redynamisation et l'insertion des structures urbaines historiques des villes devraient s'inscrire aujourd'hui parmi les priorités des autorités publiques, et de la communauté tout entière, devant une mondialisation qui pourrait provoquer une crise remarquable sur plusieurs niveaux, et une multitude des problèmes urbains, environnementaux, et socio-économiques (Belouadah, 2012). Pour atteindre cet objectif, notre modèle doit trouver le compromis entre les spécificités de l'espace urbain historique et les nouvelles exigences d'une urbanisation accélérée qui touche tout le territoire.

Pour constituer notre modèle, nous allons essayer de dégager les recommandations ainsi que les actions des approches exposées sur la base des concepts de notre première hypothèse, afin de la vérifier : « La préservation de la médina de Bou-Saada passe par la redynamisation et l'insertion de sa structure urbaine, dans la logique globale de la structuration de la ville ».

De ce fait, notre modèle référentiel devra composer par des actions pour une insertion durable de la structure urbaine historique dans la logique de la structuration urbaine contemporaine globale de la ville. Il va favoriser alors des actions pour un développement urbain durable, selon plusieurs dimensions : sociales, culturelles, économiques, urbaines, architecturales, et environnementales. Car, le centre historique y est envisagé comme un atout à

intégrer dans un projet de développement local, prenant à la fois en compte la viabilité économique à long terme, les exigences sociales, ainsi que les exigences culturelles et environnementales. (Belouadah, 2012).

Nous devons alors combiner **les actions** des approches étudiées pour former les plus appropriées aux centres historiques et montrer **les outils** qui sont proposés par chaque approche, afin de garantir une redynamisation et une insertion durable des structures urbaines traditionnelles dans la logique urbaine globale des villes. Cette combinaison sera par rapport les dimensions sociales et culturelles, économiques, ainsi urbaines, architecturales, et environnementales. Cette combinaison est montrée dans les tableaux ci-dessous :

III.1. Redynamisation et insertion sociale et culturelle de la structure urbaine historique :

<i>Actions</i>	<i>Outils</i>	<i>Approches</i>
La réanimation du centre historique pour sa réintégration sociale et culturelle	- Attribution des nouvelles fonctions sociales et culturelles aux espaces traditionnels, qui devraient être compatibles avec le contexte économique et urbain dans lequel elles s'insèrent. - Une bonne accessibilité aux différents lieux pour faciliter l'interaction sociale	- La conservation intégrée - L'UNESCO
Éliminer la disparité inter-quartiers au niveau de la ville ou de la région tout entière, pour maintenir l'équilibre humain, maîtriser les mutations sociales, et stabiliser la population locale.	Une stratégie d'intervention régionale et locale d'équilibre, après une étude sociale de l'ensemble historique ainsi que du contexte urbain ou régional plus large.	- La conservation intégrée - RehabiMed

Tableau III.1: les actions, et les outils entrepris par les approches étudiées pour une redynamisation et insertion sociale et culturelle de la structure urbaine historique. **Source :** auteur, 2022

III.2. Redynamisation et insertion économique de la structure urbaine historique :

<i>Action</i>	<i>Outil</i>	<i>Approche</i>
La réanimation du centre historique pour sa réintégration économique afin de promouvoir l'économie	- Attribution des nouvelles fonctions aux espaces traditionnels, qui devraient être compatibles avec le contexte	- La conservation intégrée - L'UNESCO - RehabiMed

locale sur la base d'une étude économique de l'ensemble historique ainsi que du contexte urbain ou régional plus large.	économique et social, urbain dans lequel elles s'insèrent. À travers des activités traditionnelles ou contemporaines ; - Une bonne accessibilité aux différents lieux pour faciliter les déplacements.	
---	---	--

Tableau III.2 : les actions, et les outils entrepris par les approches étudiées pour une redynamisation et insertion économique de la structure urbaine historique. *Source* : auteur, 2023

III.3. Redynamisation et insertion urbaine, architecturale et environnementale de la structure urbaine historique :

<i>Action</i>	<i>Outil</i>	<i>Approche</i>
Respect d'une bonne visibilité sur ou depuis les ensembles historiques pour protéger contre le risque de destruction.	Interventions urbaines au niveau de la trame viaire pour assurer les champs de visibilité au niveau de la zone d'étude ainsi les autres zones limitrophes	- L'UNESCO
Analyser les réseaux de communication	Évaluer le degré de l'interrelation entre le centre historique avec le contexte urbain plus large.	- L'UNESCO
L'intégration urbaine de l'ensemble historique en le considérant comme faisant partie d'un territoire à plus grande échelle, dans lequel il doit s'insérer et s'articuler dans la perspective de sa singularité historique et non comme une enclave isolée.	Étude urbaine qui va analyser la continuité du tissu urbain historique, et son degré d'articulation, d'intégration ou de ségrégation avec celui des territoires à plus grande échelle.	- RehabiMed
Optimisation des différents flux pour les résidents et les usagers externes.	Définition des critères de mobilité et d'accessibilité, qu'ils s'adaptent à la configuration singulière de la trame historique, en mettant en rapport les flux de mobilité avec les conditions d'accessibilité et d'intégration de la zone dans les territoires limitrophes et à plus grande échelle	- RehabiMed

Substitution de bâtiments en état de détérioration avancé, pour leur inadéquation fonctionnelle.	La définition des critères d'insertion de nouvelles architectures au niveau du centre historique.	- <i>RehabiMed</i>
--	---	--------------------

Tableau III.3 : les actions, et les outils entrepris par les approches étudiées pour une redynamisation et insertion urbaine, architecturale et environnementale de la structure urbaine historique. **Source :** auteur, 2023

III.4. Structure conceptuelle de la démarche de la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique

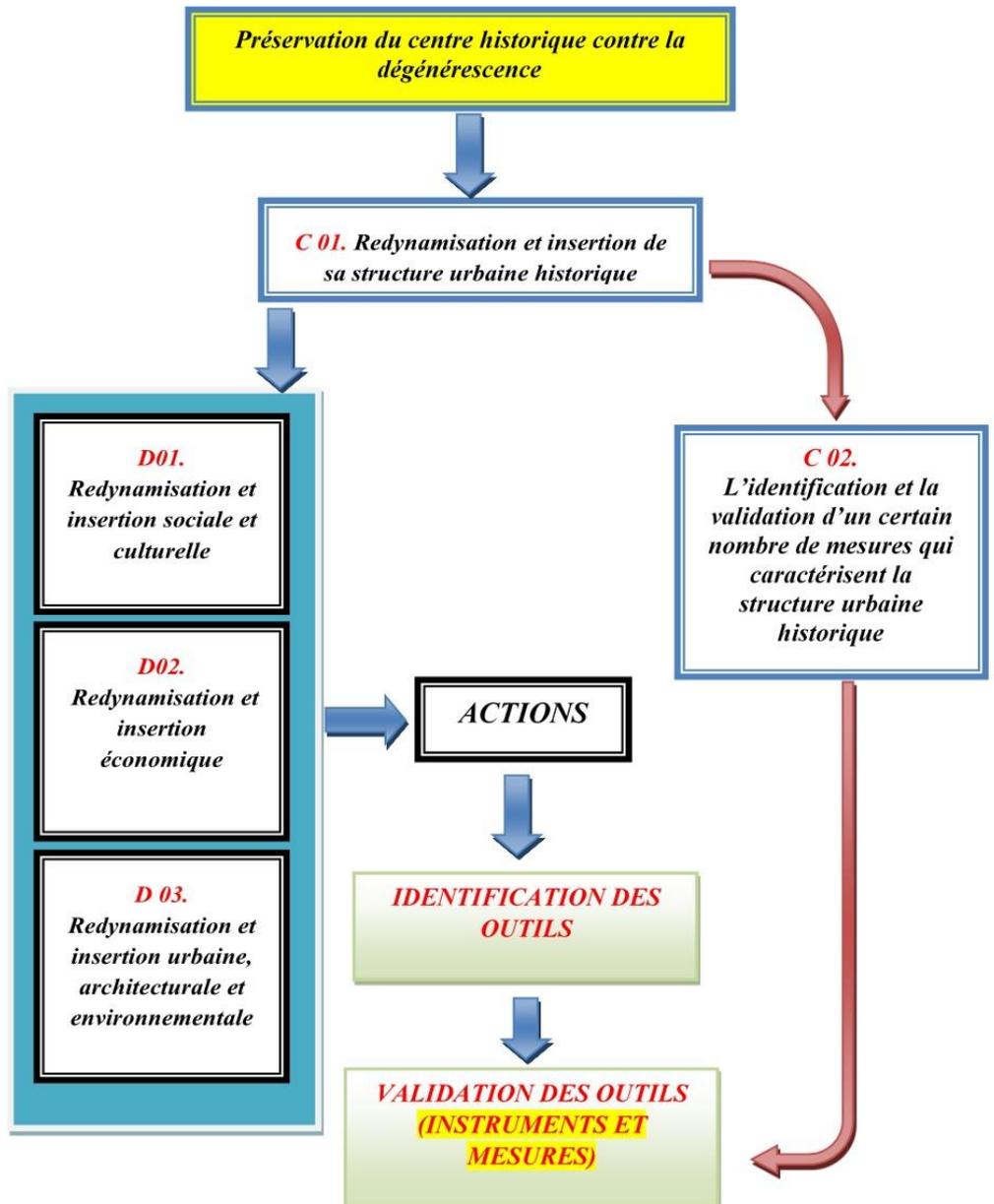


Fig. III.1 : Structure conceptuelle de la stratégie de la redynamisation et de l'insertion de la structure urbaine historique. **Source :** auteur, 2023

IV.4.1. Première dimension -D 01- : Redynamisation et insertion sociale et culturelle :

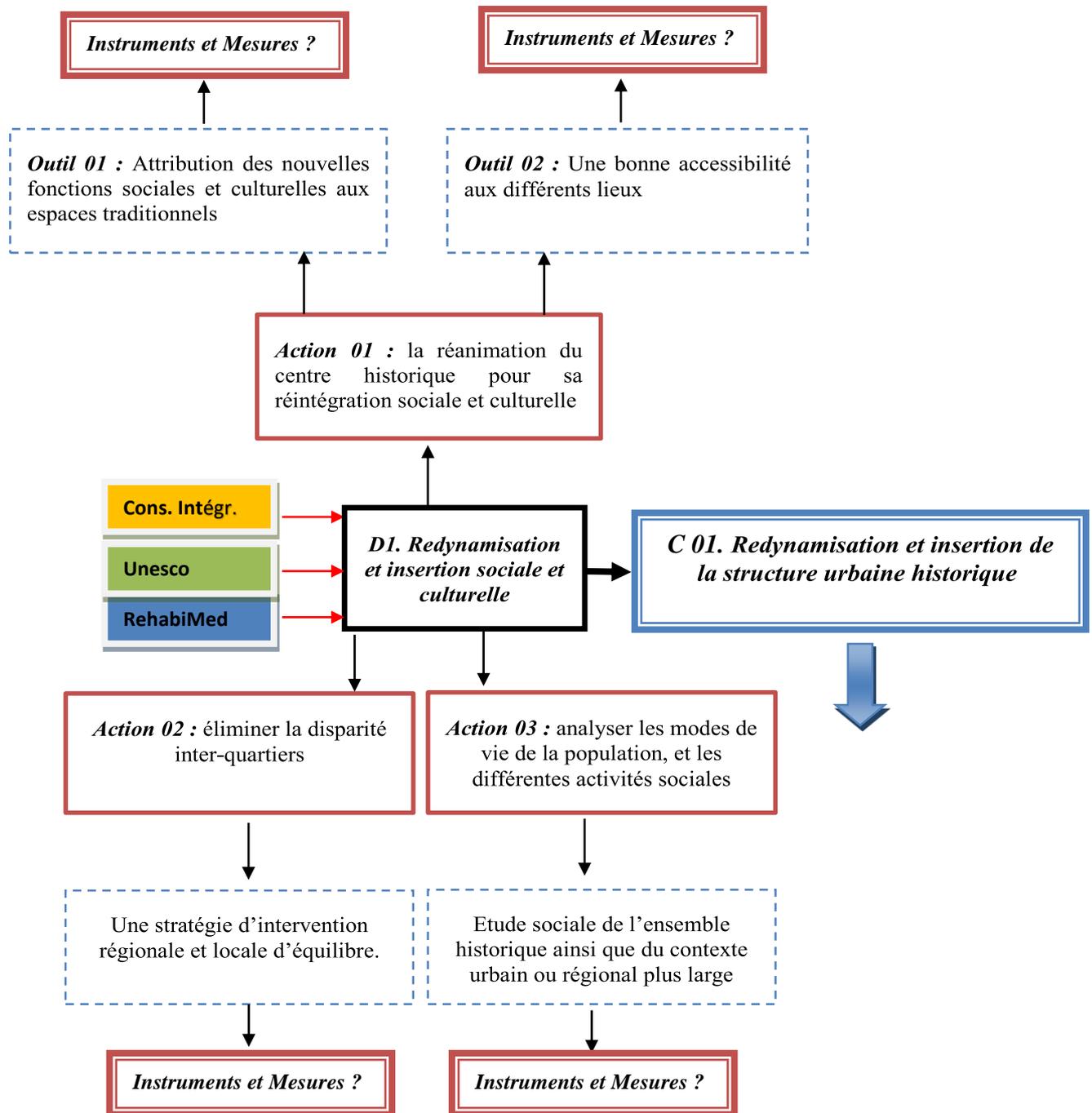


Fig. III.2: Les actions et les outils de la dimension D1 (Redynamisation et insertion sociale et culturelle). Source: auteur, 2023

IV.4.2. Deuxième dimension -D 02- : Redynamisation et insertion économique :

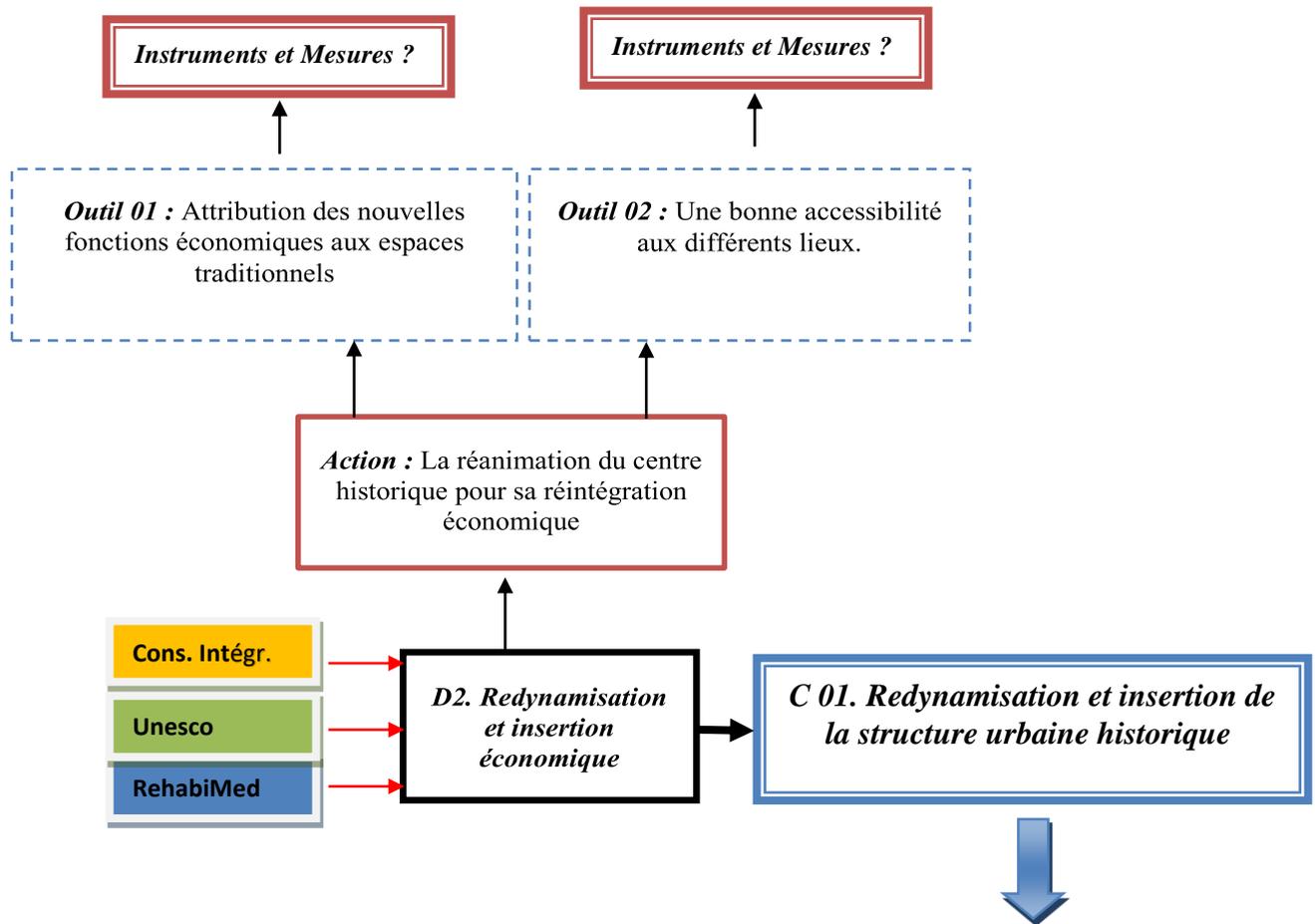


Fig. III.3: Les actions et les outils de la dimension D2 (Redynamisation et insertion économique).

Source : auteur, 2023

IV.4.3. Troisième dimension -D 03- : Redynamisation et insertion urbaine, architecturale et environnementale :

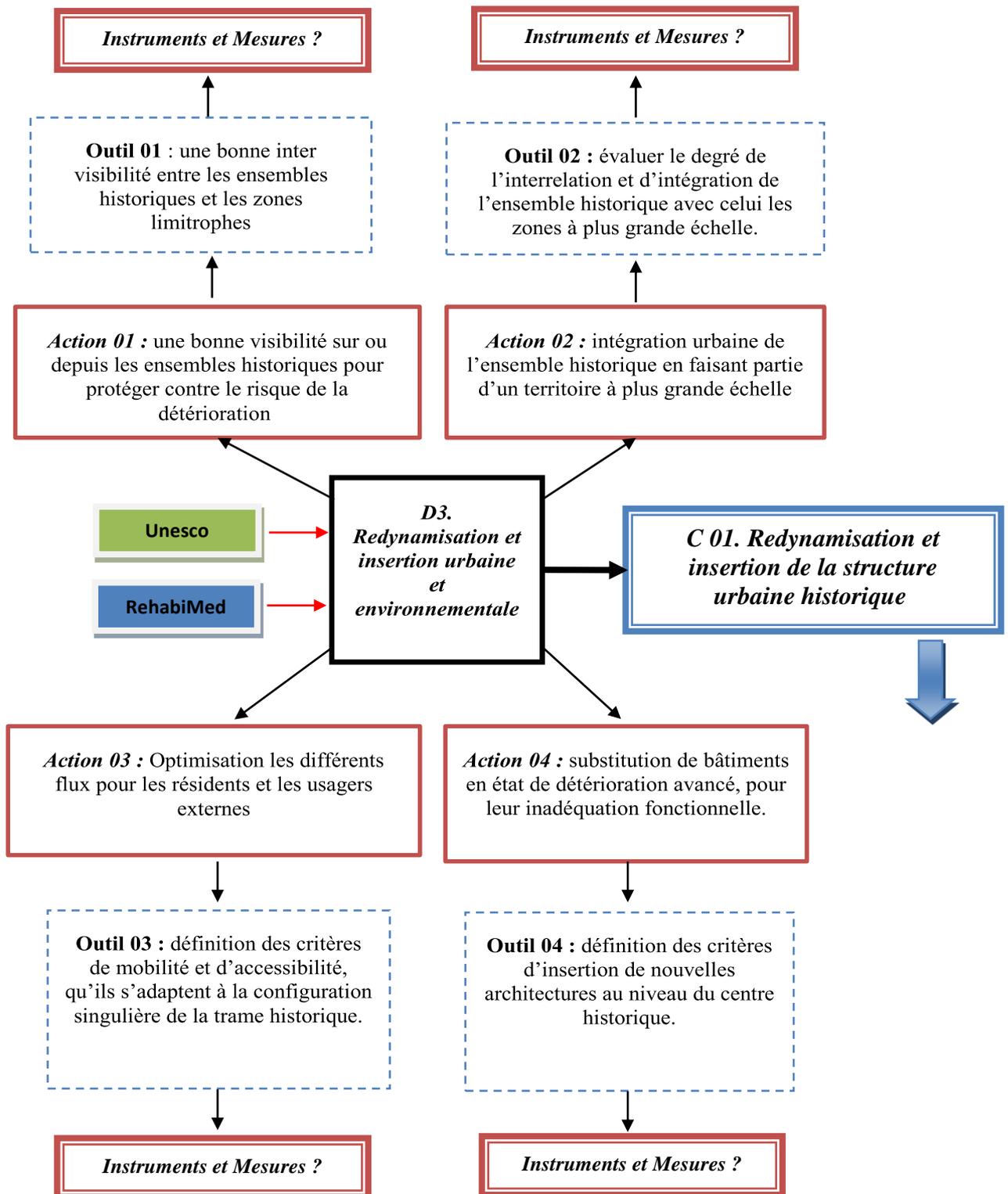


Fig. III.4 : Les actions et les outils de la dimension D2 (Redynamisation et insertion urbaine, architecturale et environnementale). **Source :** Auteur, 2023

III.5. Récapitulation :

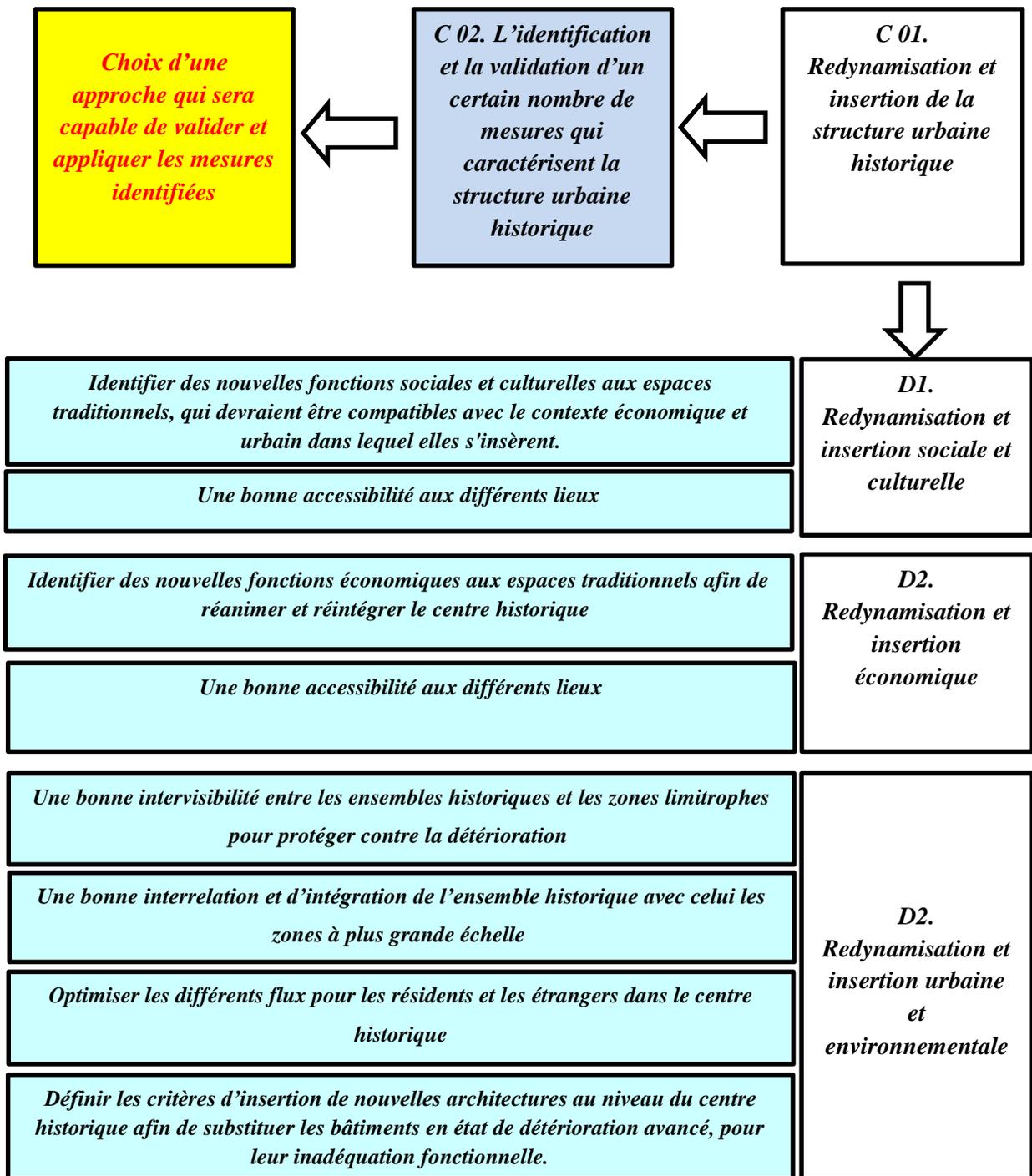


Fig. III.5: récapitulation des différents outils pour la redynamisation et l'insertion de la structure urbaine historique. **Source :** Auteur, 2023

III.6. Le modèle synthétique élaboré pour insérer et redynamiser les structures urbaines historiques :

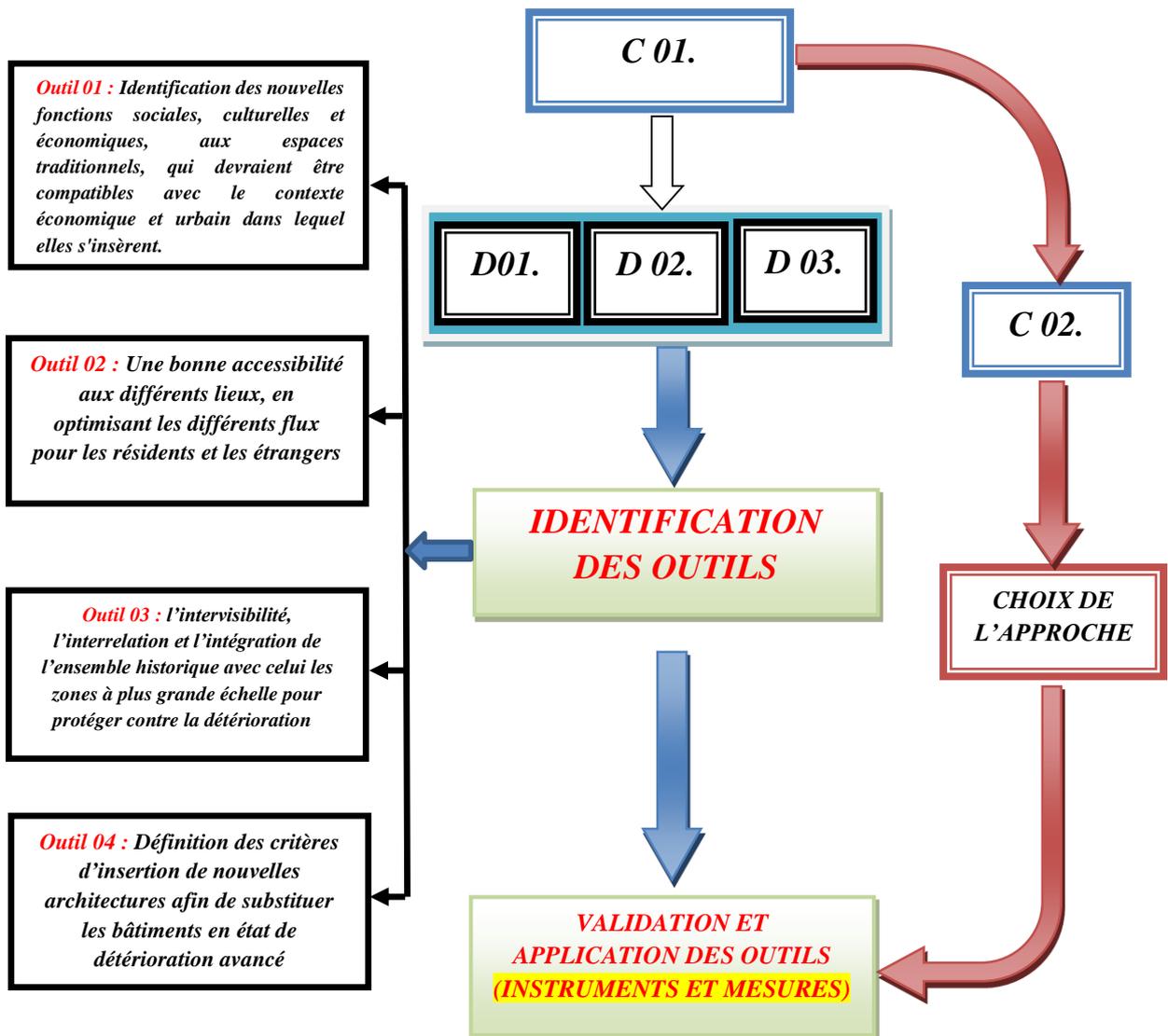


Fig. III.6 : Le modèle synthétique élaboré pour insérer et redynamiser les structures urbaines historiques. Source : Auteur, 2023

IV. Validation et application du modèle synthétique : revue des méthodes et positionnement épistémologique

Pour valider et appliquer les outils ci-dessus, il sera nécessaire de consulter des expériences pilotes ainsi que les théories qui permettent de nous donner des recommandations ou approches pour l'insertion et la redynamisation des structures urbaines historiques dans les dynamiques urbaines globales. Nous allons, alors, passer par une revue de littérature de quelques approches qui étudient les structures urbaines dans les différents aspects morphologiques, sociaux, économiques, et culturels. Ensuite, nous allons faire ressortir notre stratégie appropriée, à travers l'identification et la validation d'un certain nombre de mesures qui caractérisent la structure urbaine historique, et qui seront examinées à leur tour par des instruments graphiques et cartographiques.

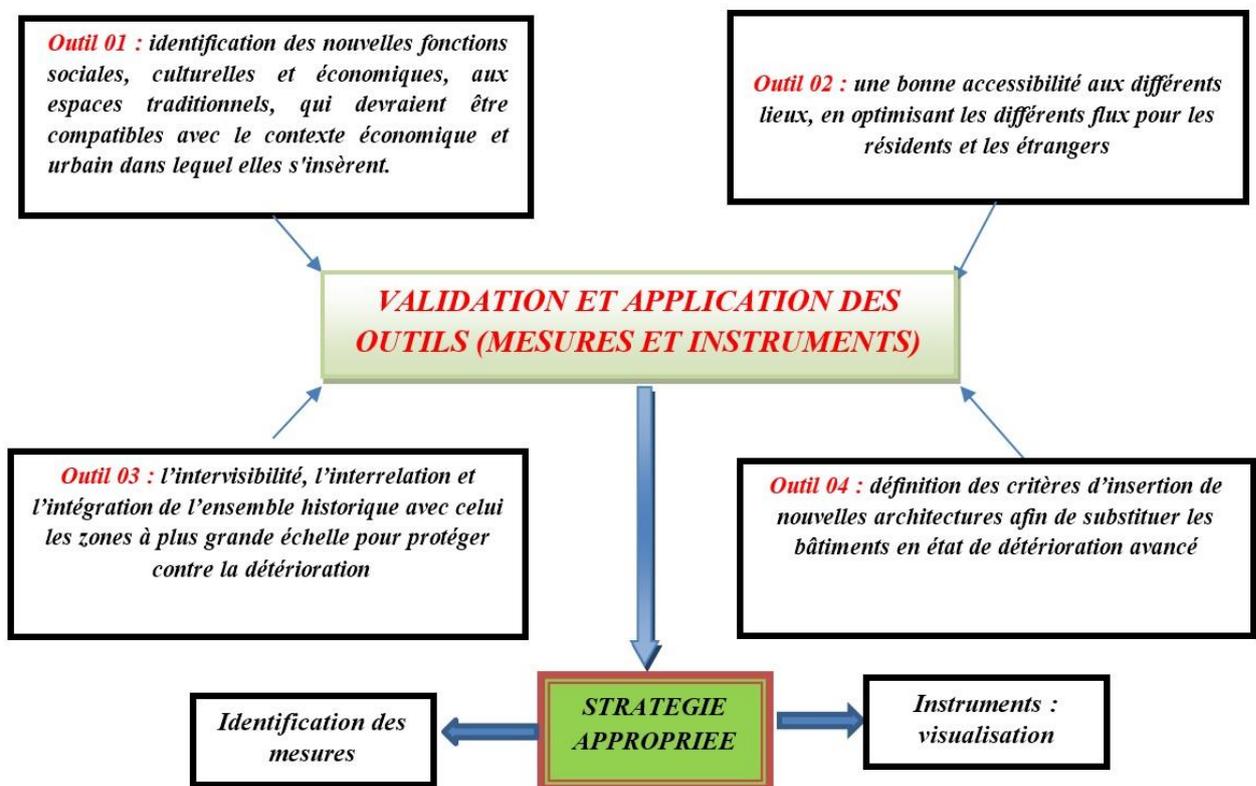


Fig. III.7 : la démarche établie pour la validation et l'application des outils de la redynamisation et de l'insertion des structures urbaines historiques, à travers l'identification des mesures, et par l'utilisation des instruments de visualisation. **Source** : Auteur, 2023

IV.1. Les critères de choix des approches à étudier :

Nous allons sélectionner les approches à étudier dans cette deuxième partie de ce chapitre par rapport le domaine d'intérêt approprié à chaque outil :

Pour les outils 01 et 04 : « l'identification des nouvelles fonctions sociales, culturelles et économiques aux espaces traditionnels, qui devraient être compatibles avec le contexte économique et urbain dans lequel elles s'insèrent», et « la définition des critères d'insertion de nouvelles architectures afin de substituer les bâtiments en état de détérioration avancée ». Leur validation nécessite une approche qui va caractériser les différents espaces de la structure urbaine historique par rapport au rôle réel à jouer dans le territoire, qu'il soit social, culturel ou économique. Parce que chaque activité a naturellement tendance à occuper l'emplacement le plus approprié par rapport aux autres activités. L'habitat, l'administration, le commerce, la culture, l'accueil...etc., doivent trouver un compromis entre le besoin de passage et de calme, et la proximité avec d'autres fonctions, soumises elles-mêmes aux mêmes règles des variations d'intégration spatiale. Cette qualité du réseau public doit être complétée par une offre de bâtiments différenciés par rapport la capacité d'accueil, et la possibilité d'interagir avec l'espace public.

Pour l'outil 02 : « une bonne accessibilité aux différents lieux en optimisant les différents flux pour les résidents et les étrangers », sa validation requiert une approche qui va traiter le phénomène du mouvement dans le milieu urbain. Car les " centres animés", ce sont des aires occupées par des fonctions qui dépendent d'un bon niveau de mouvement des utilisateurs locaux ou étrangers, comme les commerces, et les services.

Pour la validation de l'outil 03 : « l'intervisibilité, l'interrelation et l'intégration de l'ensemble historique avec les zones à plus grande échelle pour protéger contre la détérioration» requièrent une approche qui traite les caractéristiques visuelles et spatiales des tissus urbains. Il requiert aussi une approche qui peut intervenir sur le milieu urbain selon les différentes échelles par rapport aux objectifs de la recherche. Parce que les valeurs socio-économiques et culturelles deviennent plus variables à mesure que de nouveaux espaces émergent au fil du temps grâce à des travaux de restructuration ou d'extension en milieu urbain. Lorsque ces travaux sont effectués, les valeurs spatiales locales et globales changent, affectées par la création ou la suppression d'une continuité structurée. L'ancien axe structurant pourrait être poussé dans un état de séparation spatiale ou sous la pression d'une intégration globale croissante.

Dès lors, nous allons étudier les approches suivantes pour faire notre positionnement épistémologique, afin de vérifier les hypothèses de la recherche et atteindre nos objectifs :

- L'approche de Jane Jacobs
- L'approche d'Oscar Newman
- L'approche de Kevin Lynch
- L'approche des adeptes de la théorie de la syntaxe spatiale

IV.2. L'approche de Jane Jacobs :

La modernité, soutenue par une urbanisation accélérée en rupture avec la vision culturaliste de la ville, conduit rapidement au rejet systématique du tissu historique (Tieleman, 2014). Depuis, le courant du modernisme a confisqué à la rue sa capacité d'être le théâtre d'une mixité des rapports sociaux, et d'un conflit d'usages différenciés. Selon Le Corbusier (1935) : « *les rues ne doivent plus exister, il faut créer quelque chose qui remplace les rues* ».

L'urbaniste américaine Jane Jacobs dans son livre "Déclin et survie des grandes villes américaines" s'est interrogée sur les déterminismes spatiaux et sociaux qui sous-tendent les modèles urbains d'inspiration passéiste ou moderniste. Critiquant les cités-jardins ainsi que les villes fonctionnelles et compartimentées, elle prend en effet la défense des grandes agglomérations et fait l'éloge des espaces publics dans lesquels le citoyen se sent libre.

Jacobs défend ensuite les multiples facettes qu'il juge nécessaires au bon fonctionnement des cités traditionnelles, et les recompose à travers la réalité américaine : l'éloge de la rue et du trottoir, la densité et la diversité (Jacobs, 1961).

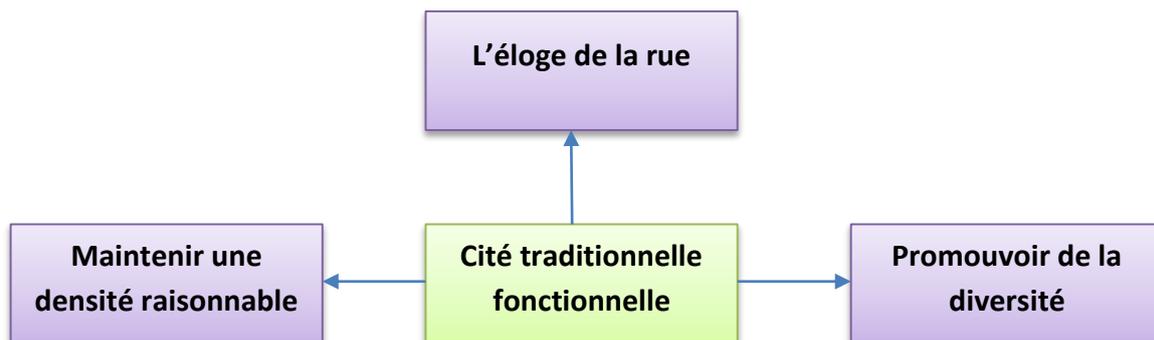


Fig. III.8 : les aspects nécessaires pour un bon fonctionnement d'une cité traditionnelle selon Jacobs (1961). **Source:** construit par l'auteur, 2023.

- ***L'éloge de la rue et du trottoir :***

Selon Jane Jacobs, le projet moderniste priorise la hiérarchisation en créant des voies à fonction unique, la rue doit redevenir un lieu de rencontre et d'activité diversifiée. Puisque l'activité humaine dans la rue est essentielle au maintien de la qualité de vie, les rues et leurs trottoirs « *se révèlent aussi essentiels au bon fonctionnement urbain que les déplacements eux-mêmes* » (Jacobs, 1961). En ce sens, les questions de sécurité sont également au centre des préoccupations. : « *... la paix publique c'est d'abord l'affaire de tout un réseau complexe de contrôles et de règles élaborées et mises en œuvre par les habitants eux-mêmes* » (Jacobs, 1961).

- ***La densité et la diversité :***

Une autre idée qui contredit ce que propose le courant moderniste est à considérer la densité et la diversité comme des éléments indispensables à la vie d'une agglomération. Là où les CIAM ont adopté au niveau de la ville une distinction très stricte des activités. « *Pour comprendre ce qu'est une ville, il faut tout d'emblée considérer que le phénomène principal à étudier est le mélange de fonctions urbaines et pas celles-ci prises séparément* » (Jacobs, 1961).

Autrement dit, c'est **la diversité** qu'il faut réhabiliter. Les conditions de cette diversité tant elles sont devenues familières à nos urbanistes contemporains :

- Une combinaison de fonctions primaires (habitat, équipements culturels et de loisirs attractifs lieux de travail...) comme un ancrage pour les habitants, et qui peuvent générer des fonctions secondaires comme le commerce et les services... ;
- Des îlots de tailles raisonnables pour « augmenter le nombre d'intersections et de virages » ;
- Un mélange d'immeubles luxueux avec un certain pourcentage d'immeubles anciens « pour que la fourchette de prix de location soit très ouverte » ;

Pour Jacobs (1961), maintenir la densité minimale est nécessaire pour générer une diversité d'activités et de la population. Une densification minimale est une condition des quartiers vivants et attractifs. « *Il est tout à fait arbitraire d'établir une corrélation entre une forte densité de logements et la dégradation ou les nuisances de toutes sortes* » (Jacobs, 1961). De plus, « *... la forte concentration humaine constitue l'une des conditions préalables au développement harmonieux de la diversité dans les villes* » (Jacobs, 1961).

Jacobs relie ainsi les caractéristiques ci-dessus à l'expérience urbaine : sécurité, santé, gestion urbanistique et politique. Elle propose une articulation spatiale à trois niveaux, d'abord le « minuscule quartier » constitué par une rue centrale et commerçante animée et de ses abords.

La réussite de ces quartiers repose en grande partie sur leur chevauchement et leur imbrication. Pour Jane Jacobs, le « minuscule quartier » est le niveau socio-spatial qui résout spontanément les différents problèmes sociaux.

À cet égard, Jane Jacobs a développé une théorie « the eye on the street », qui prônait la relation entre les habitants et l'espace dans le but d'assurer des espaces urbains sûrs et fonctionnels. Elle proposera trois conditions incontournables pour que les habitants se réapproprient leur espace.

- Des limites claires entre les espaces publics et privés ;
- Possibilité d'autocontrôle direct : Jacobs a dit que les yeux du propriétaire doivent contrôler leur espace. Autrement dit, plus de gens dans la rue donnent plus de contrôle informel d'un espace ;
- Maintenir des activités toujours associées à l'espace public. Selon Jacobs (1961), les endroits les plus fréquentés où se déroulent diverses activités sont les plus sûrs, car, les bâtiments font face à la rue incitent les résidents à observer les trottoirs en masse.

IV.3. Les pensées de Newman :

« L'espace défendable » est la deuxième critique majeure de l'urbanisme moderniste radical qui provient des CIAM eux-mêmes. Au début des années 1960, le jeune architecte Oscar Newman a rédigé les derniers actes du CIAM. Il est connu par ses recherches sur la criminalité liée à l'espace, ou comment la conception architecturale ou urbaine peut prévenir ou réduire l'incidence de la criminalité. Il propose un ensemble de principes qui s'appliquent à l'aménagement des espaces publics et privés, sous le label de crime « *prevention through environmental design* » (Tieleman, 2014).

Selon Newman (1972), un espace défendable est un espace que les occupants peuvent utiliser pour se protéger et améliorer leur vie. En effet, les espaces publics dépersonnalisés et monofonctionnels hérités des projets modernistes (quartiers d'affaires, entrées de métro, parkings collectifs, etc.) aboutissent à l'apparition de la délinquance, et la détérioration de la qualité de vie, à travers l'impossibilité d'identifier une population à un lieu (Tieleman, 2014). L'idée qui se dégage donc de ce constat est que les habitants doivent se réapproprier leur environnement immédiat et stimuler le réinvestissement dans les espaces collectifs.

Oscar Newman a alors proposé de considérer l'aménagement architectural et urbain, comme des facteurs qui favorisent une appropriation positive de l'espace, en améliorant le lien des habitants avec l'environnement, réduisant la criminalité et améliorant la qualité de vie.

IV.4. Les pensées de Kevin Lynch :

Dans son livre « Good city form » en 1981, l'urbaniste américain Kevin Lynch a résumé les exigences de la ville en cinq points, qui sont appelés les dimensions de performance. Car, selon lui, le degré de performance d'une ville est déterminé par sa capacité à répondre aux besoins biologiques, psychologiques, sociaux et culturels de ses habitants (Lynch, 1984). Une fois que ces exigences ont été spécifiées, une évaluation pourrait être faite pour savoir à quel degré la ville est bonne. Les cinq dimensions de performance d'une ville d'après Lynch sont :

- **Vitalité** : la mesure dans laquelle la ville soutient la performance biologique essentielle des êtres humains : ce sont les supports de nos besoins corporels tels que l'eau, l'air, l'énergie et la nourriture, elle devrait y en avoir suffisamment pour soutenir la vie. Exempte de danger, de poisons et de catastrophes, elle soutient la sécurité de ses habitants.
- **Propice** : c'est la correspondance entre l'action (la fonction) et la ville physique (la forme), ce sont les exigences de notre culture. C'est «à quel point le modèle spatial et temporel d'un établissement correspond au comportement coutumier de ses habitants» (Lynch, 1984). Quand il y a congruence entre la forme et les comportements, les gens se sentent à l'aise, inversement, l'absence ou le manque d'ajustement pourrait rendre la situation inconfortable et difficile à traverser.
- **Accessibilité** : cela signifie la facilité d'accéder à tous les endroits, alors une interaction est établie entre plusieurs variables. L'accessibilité offre le degré de choix et de diversité qui nous est présenté. Un lieu devrait fournir aux gens des informations sur les moyens physiques de l'atteindre.
- **Contrôle** : c'est le degré auquel l'environnement est sous le contrôle des personnes qui l'utilisent ou y résident.
- **Sens** : c'est le degré d'adéquation entre la ville physique (la forme) et la façon dont les gens la reconnaissent et l'organisent dans leur esprit. Le sens alors, reflète la clarté avec laquelle les gens perçoivent l'espace. Le sens dépend de la structure spatiale, de la qualité, de la culture et du but actuel de l'observateur (Lynch, 1981).

La construction d'une image d'un environnement, pour Lynch, est le résultat d'une interaction entre ce dernier dans lequel il vit et l'observateur. Le processus n'est pas seulement la façon dont nous voyons les choses et les autres, mais aussi comment les autres nous voient comme faisant partie de cet environnement. Ce sens peut être divisé en six éléments :

- **Identité** : "l'identité est la caractéristique qui nous permet de différencier un espace d'un autre" (Arthur & Passini, 1992). Elle représente l'individualité ou l'unité d'un lieu (Lawson, 2001). En fait, il n'y a pas seulement une identité de lieu, mais aussi une identité d'événements qui diffère naturellement de la première, car elle donne aux peuples un moyen de se souvenir des événements qui se sont produits, les aidant ainsi à structurer leur vie (Lynch, 1981).
- **Structure** : c'est ainsi que l'objet est placé dans l'espace compte tenu de sa relation avec l'observateur et avec d'autres objets, car l'objet n'est pas isolé des environnements, mais comme une partie de toutes les composantes de l'environnement (Lynch, 1981).
- **Signification** : c'est le caractère caché et le sens profond qui reflètent l'importance d'un objet, ce sens peut être pratique ou émotionnel. Par exemple, la signification de la porte peut être un trou pour sortir. Une ville particulière peut représenter le plaisir, le pouvoir, la vitalité, le mystère, ou quelque chose d'autre, dans l'image mentale de ses habitants (Lynch, 1981).
- **Congruence** : c'est la relation de la forme à sa fonction. En d'autres termes, comment la structure environnementale est-elle congruente avec la structure non spatiale ? Par exemple, quel degré de congruence entre un bâtiment résidentiel et la taille de la famille ? La congruence peut être testée en comparant l'abstraction du lieu avec l'abstraction de la fonction (Lynch, 1981).
- **Transparence** : il représente le degré de visibilité du processus se produisant dans l'endroit pour les utilisateurs. En d'autres termes, c'est le degré auquel on peut réellement voir ce qui se passe dans la ville tels que la vente, l'achat et le mouvement, etc. (Lynch, 1981).
- **Lisibilité** : Lynch considère la lisibilité comme une caractéristique physique et spatiale de l'environnement, donc des sensations visuelles de couleur, de mouvement, d'odeur, de toucher et de son ... etc., sont tous des indices d'orientation qui renforcent la lisibilité (Lynch, 1981). Selon la définition de Lynch, la lisibilité peut améliorer l'identité, la structure et la signification de l'environnement. La ville peut avoir une identité et un caractère forts, mais reste toujours floue à cause de la confusion de son système de chemins. Wiseman (1981) définit la lisibilité comme le degré de facilité avec lequel il est possible de trouver son chemin dans un environnement bâti donné. Il vaut la peine de mentionner que l'intérêt initial de Lynch était la lisibilité, mais l'attention s'est rapidement portée sur la question de la représentation mentale de la ville. Cela a conduit Lynch à la notion d'imagibilité et à l'identification des éléments de la ville (chemins, arêtes, nœuds, points de repère et districts) (Lynch, 1960).

L'identité, la structure et la signification sont les composantes formelles qui nous aident à percevoir et organiser à la fois l'espace et le temps en soi, alors que la congruence, la transparence et la lisibilité sont informelles et créent une interaction entre l'environnement et les autres aspects de notre vie (Lynch, 1981).

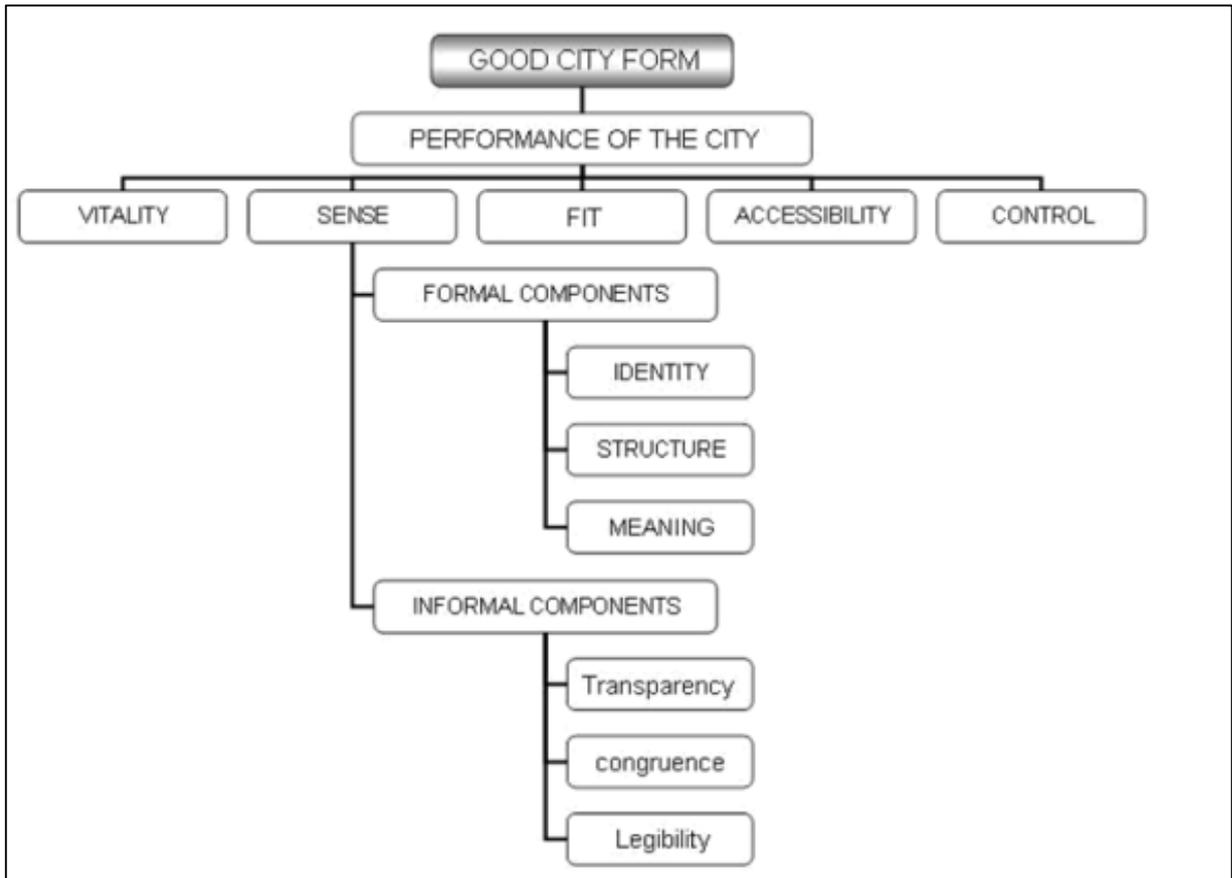


Fig. III.9 : la théorie de Lynche pour une bonne performance de la ville . Source : Lynch, 1981

IV.5. Les pensées des adeptes de la syntaxe spatiale :

IV.5.1.Évaluation du fonctionnement d'une ville à travers l'effet de la configuration urbaine :

Hillier et al. (1984) ont pensé que **les schémas morphologiques** qui se trouvent dans les villes peuvent être examinés à travers l'étude des aspects clés de la recherche sur **la syntaxe spatiale** de la ville d'un point de vue cognitif. La relation entre l'esprit humain et la ville physique est basée sur des lois spatiales que les gens connaissent intuitivement dans le même sens que nous ressentons les lois physiques dans le comportement quotidien (Hillier, 2012).

Dès lors, pour Hillier (2012), nous interagissons avec l'espace urbain de la ville à travers notre corps et notre esprit. Le corps interagit avec le réseau spatial en se déplaçant dans celui-ci, et la ville existe corporellement pour nous comme un système de « **distances métriques** ». L'esprit interagit avec la ville en voyant comme un système de « **distances visuelles** ».

Le type de relation à considérer est "l'accessibilité physique", l'espace inaccessible ne peut pas être utilisé. Et la "visibilité", l'espace invisible, est également (visuellement) accessible et non utilisable.

Ces deux notions d'accessibilité (physique et visuelle) représentent des attributs pour évaluer le fonctionnement de la configuration urbaine, en assurant des relations, même relatives, avec les autres espaces, et en indiquant des emplacements aux endroits dans l'agencement spatial global (Hillier, 1996).

Puisque les villes sont des artefacts qui rassemblent et relient de très grands ensembles de personnes, nous devons nous intéresser à la distance métrique ou visuelle, de toutes les origines vers toutes les destinations du système (**distance globale**), au lieu de nous intéresser, par exemple, à la distance de a à b d'une origine à une destination (**distance spécifique**). Dans la syntaxe spatiale, ces propriétés "tout à tous" sont appelées « propriétés configurationnelles », pour les distinguer des simples propriétés relationnelles ou géométriques (Hillier, 2012).

Une autre conséquence est la longueur moyenne du trajet (ou intégration métrique), de tous les points à tous les autres dans les différents types de grilles. En maintenant la distance totale parcourue dans l'espace (la distance reste constante), la modification de l'échelle d'une grille modifie la longueur moyenne du trajet. Dans la figure III.10, les espaces sombres signifient une longueur de trajet moyenne plus courte vers tous les autres points. Si nous réduisons la taille des blocs centraux, en augmentant la taille des blocs périphériques, nous réduisons la longueur moyenne des trajets par rapport à la grille régulière. Il s'agit bien sûr de « l'intensification de la grille » que nous notons souvent en examinant les centres et les sous-centres dans les villes. Hillier (2012) a déduit alors que la façon dont nous façonnons les objets dans l'espace détermine les propriétés de configuration émergentes de cet espace. Et il s'est interrogé sur le type de mise en forme des blocs qui fait un espace urbain.

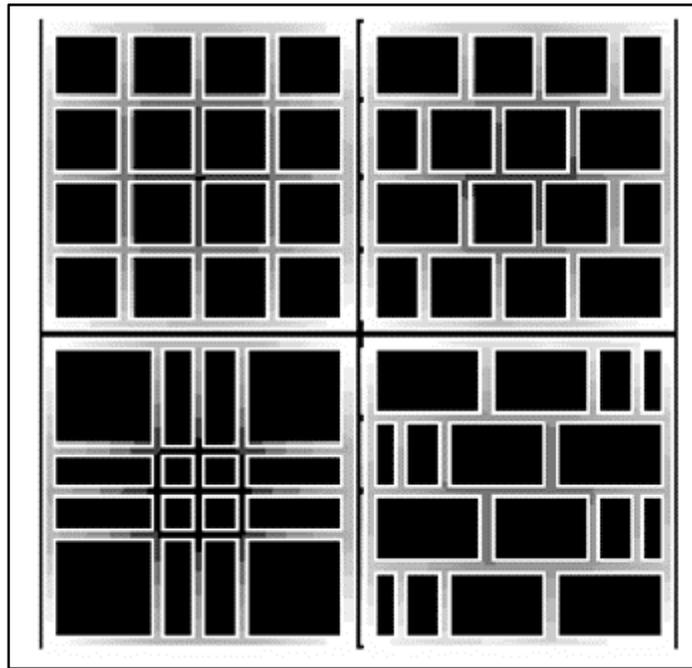


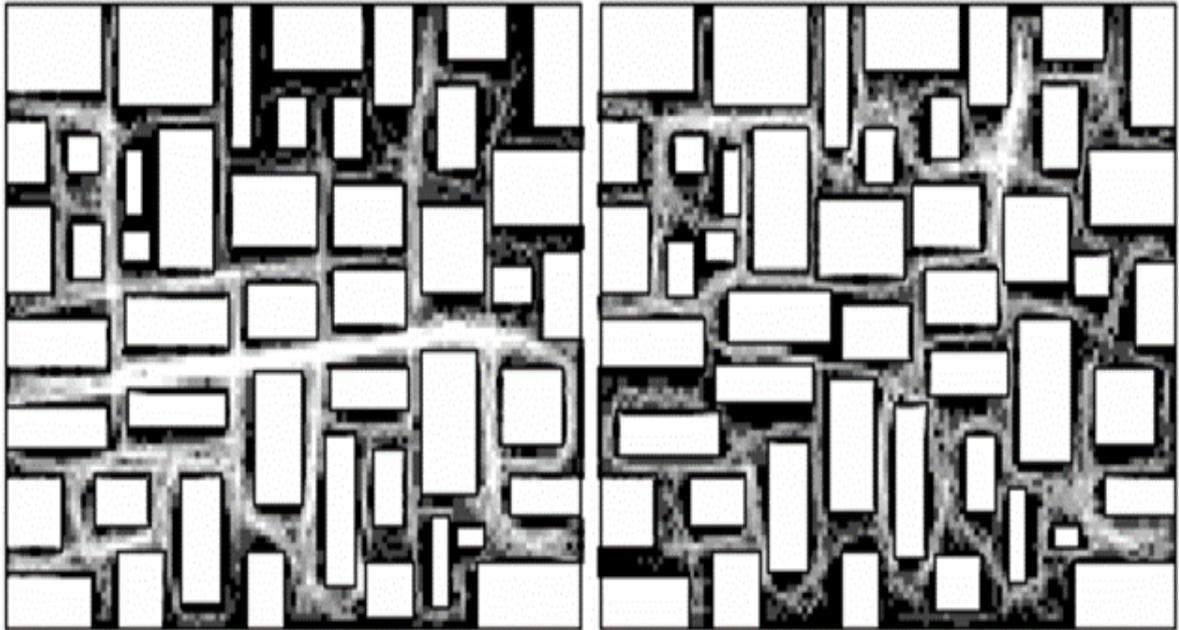
Fig. III.10 : l'effet de la configuration urbaine (la modification de l'échelle d'une grille modifie la longueur moyenne du trajet). **Source :** Hillier, 2012

Hillier a pris deux arrangements légèrement différents de blocs identiques (fig. III.11) avec des relations linéaires fortes entre les espaces à gauche et faibles à droite. Sur la gauche de la figure III.11, il a agrégé les bâtiments de manière approximativement urbaine avec des relations linéaires entre les espaces, afin de voir où nous allons ainsi qu'où nous sommes. À droite, nous conservons les blocs identiques, mais les déplaçons légèrement pour rompre les connexions linéaires entre les espaces.

À travers l'utilisation du logiciel d'Alasdair Turner (Turner 2002), Hillier a essayé de déplacer 10 000 agents informatiques dans l'espace, ces derniers sélectionnent au hasard une cible dans leur champ de vision. À gauche, les traces du mouvement des agents « trouvent » la structure de l'intégration visuelle. À droite, ils errent partout et ont tendance à se coincer dans des espaces plus gras. C'est un effet purement de la configuration.

Hillier a déduit qu'une navigation réussie dans un environnement inconnu semblerait dépendre de la qualité d'une image de l'ensemble du modèle que nous pouvons obtenir en le voyant à partir d'une succession de points à l'intérieur. Pour mesurer cette propriété, nous devons corrélérer la taille du champ visuel que nous pouvons voir à partir de chaque point (une propriété locale), avec la valeur d'intégration visuelle (une propriété globale que nous ne pouvons pas voir).

Dans la syntaxe spatiale, cela s'appelle **l'intelligibilité du système**. L'intelligibilité d'un réseau spatial dépend presque entièrement de sa structure linéaire. Les études de terrain (Hillier et al 1987) et les expériences (Conroy-Dalton 2001) suggèrent que cela fonctionne pour les humains.



*Fig. III.11 : traces de 10 000 agents prospectifs se déplaçant presque au hasard.
Source : Hillier, 2012*

V.5.1. Évaluation du fonctionnement de la ville à travers l'analyse du mouvement :

La vitalité de la rue est une propriété de fonctionnement d'un espace public (Pafka et al., 2020). Pour comprendre cet effet, nous devons d'abord apprendre à analyser le réseau de la ville par rapport sa première fonction qui est « le mouvement » (Hillier, 2012).

La relation observée entre le nombre d'occupants et la structure spatiale a conduit à un développement de l'intérêt récent de la cognition spatiale (Bafna, 2003). Cette dernière suggère qu'il existe un lien entre le jugement spatial et les tâches de mémoire. Mais, ils manquaient des instruments précis pour mesurer ces relations, pour être utilisés comme variables prédictives dans les expériences (Zimring et al., 2003).

Le modèle du mouvement naturel qui a été développée par Hillier et al (1993), s'intéresse au mouvement humain sur le plan spatial, à partir de toutes les paires origine-destination possibles dans un système. C'est-à-dire que tout espace est considéré à la fois comme origine et comme destination. Dès lors, il se compose par deux éléments essentiels (Hillier, 2012) :

- Une paire origine-destination : chaque voyage se fait d'un espace d'origine vers un espace de destination, on peut appeler cela la composante "**to-movement**" ;

- Les espaces traversés sur le chemin de l'origine à la destination, on peut appeler cela la composante "**through-movement**".

Ces deux potentiels peuvent être mesurés. Le "**to-movement**" concerne l'accessibilité des espaces par rapport à tous les autres, dans la syntaxe spatiale, cela est normalisé et appelé la mesure de l'**intégration**, qui indique à la proximité d'un espace par rapport à tous les autres dans le même système (Hillier et Hanson 1984, Sabidussi 1966). Le «**through-movement**» concerne la propension des espaces sur le chemin de toutes les origines à toutes les destinations, c'est la mesure de l'interdépendance qui appelée « **le choix** » dans la syntaxe spatiale, et qui signifie la probabilité qu'un espace soit choisi comme un itinéraire entre les espaces (Hillier et al 1987, Freeman 1977).

Selon ces deux critères, la configuration urbaine crée des voies plus accessibles que d'autres, par rapport les choix des usagers dans leurs parcours. Cette théorie permet d'impliquer une configuration urbaine dans la détermination des localisations des différentes activités urbaines. La ville devient ainsi une économie de mouvement (Hillier, 1996).

V.5.2. La modélisation de la structure urbaine, et la génération de la carte axiale :

En se basant sur ce modèle, les méthodes d'analyse de la syntaxe spatiale sont capables de prédire avec précision les quantités relatives de mouvement ou de «flux» des piétons le long d'un itinéraire linéaire, en modélisant la structure urbaine comme une série de lignes discrètes de mouvement potentiel, appelées lignes axiales.

L'objectif du modèle est de représenter l'espace urbain par le moins de lignes de mouvement pour créer ce qu'on appelle une carte axiale (Dalton et al., 2007). « *Lors de la création d'une carte axiale, le chercheur tente de tirer la plus longue ligne droite qui passera par la frontière entre deux régions adjacentes de l'environnement en question* » (Bafna, 2003). Ces lignes axiales vont se connecter les unes aux autres pour former un graphique tel que celui montré sur la figure III.12.

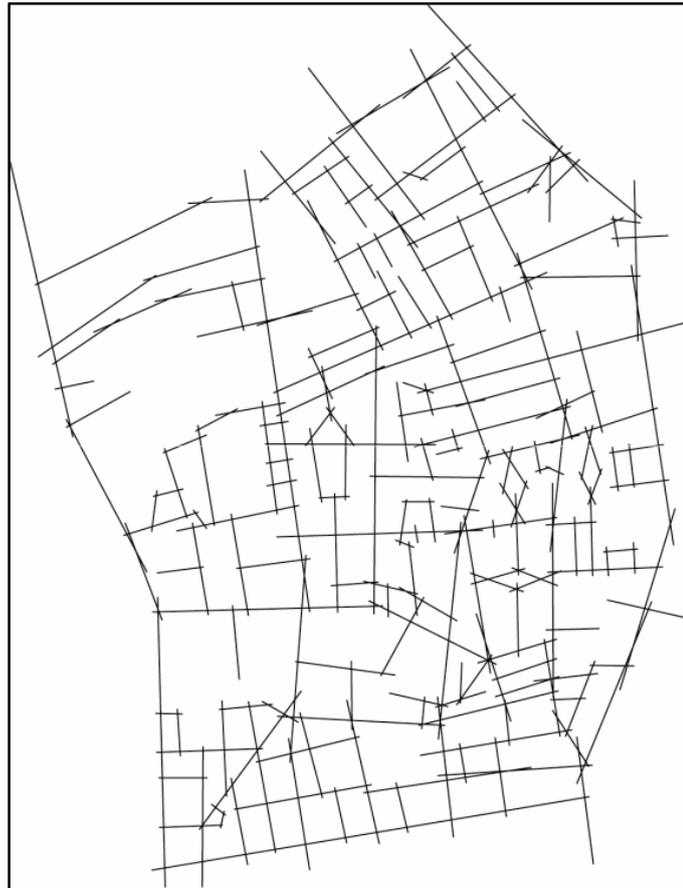


Fig. III. 12 : la carte axiale du quartier Barnsbury. Source : Dalton et al., 2007

Chaque ligne axiale est alors représentée comme un nœud dans un graphique, partout où deux lignes de mouvement se chevauchent (représentant la nécessité pour un piéton de changer de direction), les deux nœuds correspondants dans le graphique sont reliés par une arête. Une fois le graphique construit, les différentes valeurs syntaxiques (comme l'intégration ou le choix) sont calculées pour chaque ligne, et en corrélation avec le nombre de personnes observées traversant cette route. (Dalton et al., 2007).

V.5.3. La modélisation de la structure urbaine à travers la carte segmentaire :

Hillier s'est interrogé après sur la façon dont les gens font des jugements à distance dans un espace complexe (Hillier, 2012). Elle a cité les travaux de Sadalla (1980), Montello (1992), Timpf et al (1992), Winter (2002), Golledge (1995), Hochmair & Frank (2002), Conroy-Dalton (2003), Duckham, Kulik & Worboys (2003), Duckham & Kulik (2003), Kim & Penn (2004).

En partant de la carte des moindres lignes, Hillier et al. (2005) ont divisé chaque ligne en ses segments (entre les intersections) et représentons le résultat sous forme de graphique (Figure III.13). Ils ont pu donc examiner chaque segment d'un système en termes de potentiel de mouvement, en définissant la distance et le rayon métriquement (chemins les plus courts), géométriquement (chemins de changement de l'angle le plus faible) ou topologiquement le moins de chemins de virage). En examinant les flux réels, nous allons comprendre la façon dont les gens font des jugements à distance dans un espace complexe, à travers, soit, les chemins les plus courts, les moins de virages, ou le moindre changement d'angle (Hillier et Lida, 2005).

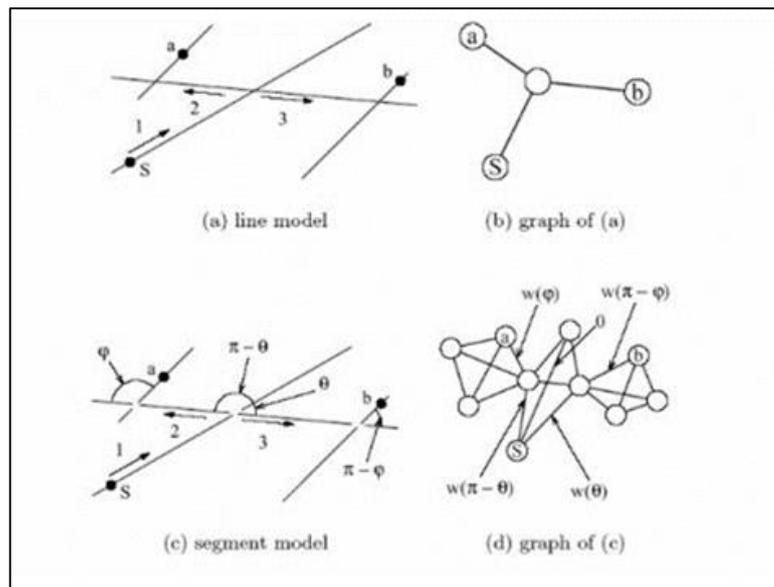


Fig. III.13 : la dérivation de la carte segmentaire de la carte des moindres lignes.

Source : Hillier, 2012

En utilisant ce type de carte, et à travers l'examen des flux réels en quatre études distinctes dans les zones du centre de Londres, Hillier et Lida (2005) ont constamment constaté que les pondérations géométriques, ou angulaires, fournissent la prédiction de mouvement la plus forte, avec une moyenne d'environ 0,7 pour le mouvement des véhicules et de 0,6 pour le piéton, suivie de près par les pondérations topologiques, ou les moins des virages.

Hillier et al. (2005) ont mis en lumière deux constats assez remarquables. La première est que la configuration du réseau lui-même est en grande partie responsable du schéma des flux de circulation le long des rues. Nous appelons cela la théorie du mouvement naturel. Deuxièmement, la façon dont les gens naviguent spatialement n'est pas guidée par la distance métrique comme ils ont supposé, mais par des facteurs géométriques et topologiques.

V.5.4. L'étude de la forme et le fonctionnement des villes, à travers l'application du modèle de la roue déformée :

À partir de ce qui précède, et à travers les formes spatiales émergentes des villes, nous avons un outil pour étudier leur forme et leur fonctionnement. Cet outil qui s'appelle « *le modèle de la roue déformée* » (Hillier, 2012). Nous pouvons le trouver en appliquant la mesure d'intégration sur les villes réelles, par l'utilisation de la définition géométrique de la distance (moins de changement d'angle). Ce modèle est composé par un moyeu, des rayons et une jante formant la structure principale de l'espace urbain et des zones résidentielles dans les interstices de la roue. Cela s'est révélé pour la première fois dans l'étude des petites villes du sud de la France, ils ont trouvé le même schéma dans de très grandes villes comme Londres, avec une jante relativement faible (Hillier, 2012) (fig. III.14).

Selon Hillier, ce modèle émerge dans des conditions géométriques très différentes. Par exemple, nous trouvons cette structure émergente dans Atlanta fortement géométrique et dans la vieille ville très organique de Hamedan en Iran (fig. III.15).

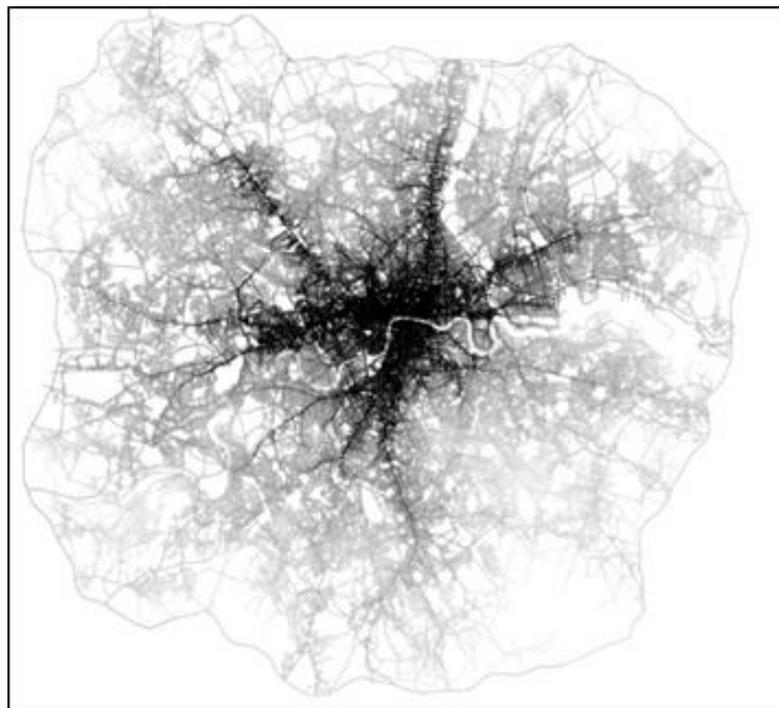


Fig. III.14 : Analyse d'intégration de Londres dans la M25 montrant l'approximation sous-jacente de la ``roue déformée ''. **Source :** Hillier, 2012



Fig. III.15 : analyse d'intégration d'Atlanta (à gauche) et de Hamedan (à droite) montrant comment le modèle de roue déformé émerge dans des conditions géométriques très différentes. **Source :** Hillier, 2012.

Lorsque nous appliquons des petits rayons sur la carte du choix, nous pouvons capturer beaucoup plus de détails de la structure locale. Nous pouvons utiliser la gamme de couleurs comme une sorte de microscope pour explorer ces motifs locaux détaillés. Par exemple, dans la figure III.17 , nous réduisons le rayon de la mesure de choix de n (à gauche) à 1000 mètres (à droite) dans une zone du Nord-Ouest de Londres, puis utilisons la gamme de couleurs pour zoomer et commencer à détecter les villages urbains , qui sont bien sûr des foyers de mouvement local, mais pas global. (Hillier, 2012)



Fig. III.16 : l'analyse du choix du rayon n (à gauche) et du rayon 1000 m (à droite), d'une partie du nord-ouest de Londres. **Source :** Hillier, 2012

Hillier (2012) a constaté que le lien entre la configuration du réseau et les flux de mouvement est la clé de la dynamique et de l'évolution du système. Parce que le réseau qui façonne le mouvement façonne également au fil du temps les schémas d'utilisation des terres. Par exemple, la vente au détail migre vers des endroits très fréquentés, tandis que d'autres, comme la résidence, ont tendance à rester dans les endroits calmes et moins fréquentés.

- ***La double forme de la ville :***

La syntaxe spatiale a mis en lumière alors des structures sous-jacentes à la complexité des villes (Hillier, 2009).

Nous avons une structure de premier plan, de centres et sous-centres liés à toutes les échelles, à partir de quelques magasins et d'un café à la plus petite échelle, à des sous-villes entières au plus grand. Elle est apparue pour maximiser les mouvements induits par le réseau, tirés par l'activité micro-économique. Cette dernière prend une forme spatiale presque globale. Cette structure est appelée aussi «généralive de l'utilisation de l'espace », car elle vise à généraliser la coprésence et à faire bouger les choses (Dalton et al., 2005).

La structure de premier plan forme un réseau d'arrière-plan en grande partie résidentiel (fig. III.17). Elle est appelée aussi «conservatrice », car elle vise à utiliser l'espace pour renforcer les caractéristiques existantes de la société (Dalton et al., 2005). Elle a donc tendance à être culturellement idiosyncrasique, souvent exprimée à travers une géométrie différente qui donne à la ville dans son ensemble un aspect spatialement différent (Dalton et al., 2005). Elle semble déjà être créée par l'interaction de facteurs économiques et sociaux, dans un contexte de minimisation de l'énergie requise pour le mouvement, par la création de ce que nous pourrions appeler l'accessibilité générale, c'est-à-dire l'accessibilité de tous les points du système vers et depuis tous les autres (Hillier, 2009).

Dans la structure de premier plan, l'espace est plus aléatoire. Elle est composée d'un nombre relativement petit de lignes plus longues, connectées à leurs extrémités par des angles ouverts, et formant une structure très ordonnée. Au sein de laquelle nous trouvons la structure d'arrière-plan plus régie par des règles, composée d'un nombre beaucoup plus grand de lignes plus courtes, qui tendent pour se croiser et être connectées à leurs extrémités par des angles presque droits, et former une grille locale comme des grappes. Les mesures de choix du moindre angle identifieront le réseau de premier plan, et le font à différentes échelles en variant le rayon métrique des mesures (Hillier, 2009).

Au rayon n , dans l'exemple ci-dessous (à gauche) le choix identifie la structure principale des routes de Londres, et nous pouvons le mettre en parallèle avec la remarquable carte de Mike Batty des 168 plus grands centres de Londres. Cependant, dans un rayon de 750 mètres (à droite), la même analyse identifie un réseau beaucoup plus localisé de petites Londres. La centralité est diffusée partout dans le système, se retrouve dans la plupart des villes. (Hillier, 2009)



Fig. III.17 : à gauche : carte de Batty des centres de Londres, à droite : « villages localisés » à Londres dans un rayon de 750 m. **Source** : Hillier, 2009

V.5.5. Le rapport entre les espaces publics et les bâtiments comme indicateur de fonctionnement de la structure urbaine :

Hillier et al. (1984) ont étudié le rapport entre les espaces publics et les bâtiments, en comptant le nombre d'entrées menant aux unités intérieures à partir des espaces convexes d'un agencement spatial urbain donné, pour générer une carte d'interface (Weilguni, 2011).

Pour réaliser cette carte, Hillier et al (1984) ont utilisé des points pour les entrées de bâtiments et des cercles pour les espaces convexes. Ils ont tracé ensuite une ligne qui relie les points aux cercles partout où il y a une relation d'adjacence et de perméabilité directe entre le bâtiment ou la limite et l'espace convexe.

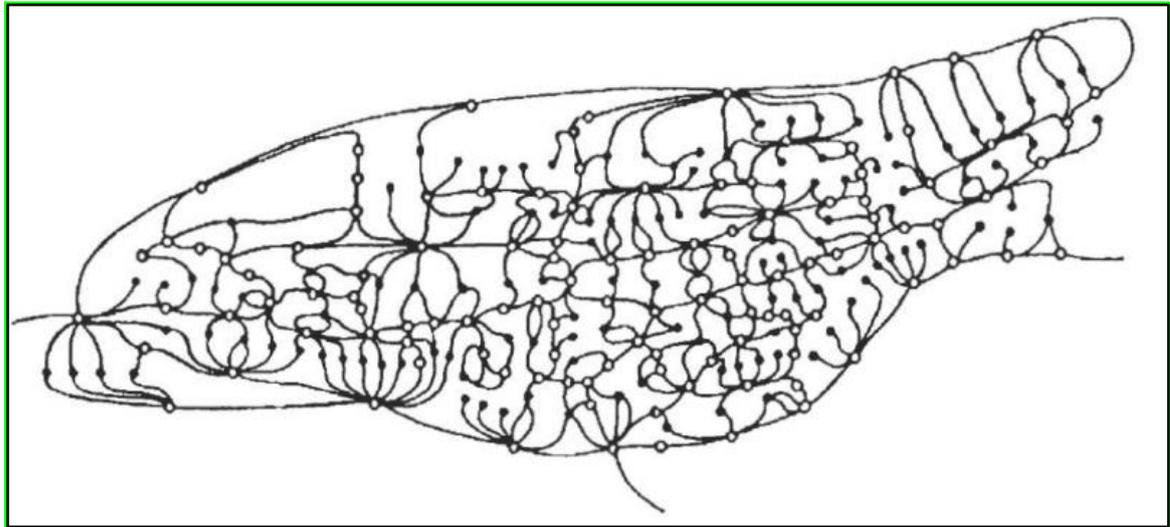


Fig. III.18 : carte d'interface du village de Gassin. **Source :** Hillier, 1984

La carte d'interface peut explorer comment un bâtiment est socialement connecté aux systèmes externes à travers les relations entre les utilisateurs locaux et les visiteurs dans les espaces publics. Elle vérifie l'existence de ce que Hillier et al. (1984) appellent la « constitution continue » de l'espace urbain. Cela signifie que chaque espace convexe donne sur au moins une entrée du bâtiment. Si l'espace n'est pas directement relié à l'entrée du bâtiment, les espaces adjacents doivent le faire. Cette propriété est systématiquement exploitée dans les ensembles urbains traditionnels, en contrôlant l'espace urbain à partir de l'espace privé (Hillier et al., 1984).

Hillier et al. (1984) ont soutenu également que le concept de « la constitution continue » s'oppose aux idéologies fondées sur les notions de la hiérarchie spatiale et d'intimité qui avaient dominé depuis le milieu du XIXe siècle. Il a critiqué les ensembles néo-vernaculaires et modernes qui cherchent à assurer l'intimité en poursuivant la hiérarchie vers les accès des habitations depuis l'espace public et intermédiaire, de sorte que ces derniers ne soient pas contrôlés, et les interfaces deviennent limitées, parce que les accès d'habitations ne partagent pas les mêmes espaces publics. En conséquence, les villes modernes sont devenues des mécanismes pour rassembler les personnes dans de grandes densités, tout en évitant les contacts les uns avec les autres (Hillier et al., 1984).

L'interface entre le privé et le public est un facteur clé pour déterminer dans quelle façon les interactions existent entre les utilisateurs dans un espace public. Les espaces extérieurs convexes avec de multiples accès aux espaces intérieurs privés offrent une relation plus inclusive entre les espaces publics et privés. Selon Akkelies Van Ness (2008), l'emplacement des entrées

les unes des autres influence le potentiel de contrôle social et de surveillance naturelle (Van Nes, 2008).

IV.6. Discussion :

À travers l'étude des quatre pensées qui sont exposées ci-dessus, et qui étudient le fonctionnement des structures urbaines dans les différents aspects morphologiques, sociaux, économiques, et culturels, nous avons pu identifier des actions qui pourront vérifier notre première hypothèse, et faire ressortir notre stratégie appropriée pour assurer une insertion durable de la structure urbaine historique, dans la logique de la structuration urbaine contemporaine globale de la ville :

Outil 01 : identification des nouvelles fonctions sociales, culturelles et économiques, aux espaces traditionnels, qui devraient être compatibles avec le contexte économique et urbain dans lequel elles s'insèrent

Approche	Actions
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Jane Jacobs</i> - <i>Kevin Lynch</i> - <i>La syntaxe spatiale</i> 	- <i>Un mélange de fonctions primaires comme un ancrage pour les habitants</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Jane Jacobs</i> - <i>La syntaxe spatiale</i> 	- <i>Encourager la diversité des activités dans les rues</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Oscar Newman</i> - <i>La syntaxe spatiale</i> 	- <i>Stimuler le réinvestissement de l'espace public et collectif.</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Kevin Lynch</i> - <i>La syntaxe spatiale</i> 	- <i>La correspondance entre le modèle spatial et temporel au comportement coutumier des habitants.</i>

Tableau III.4 : les actions requises par l'outil 01 pour la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique. Source : auteur, 2023

Outil 02 : une bonne accessibilité aux différents lieux, en optimisant les différents flux pour les résidents et les étrangers

Approche	Actions
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Jane Jacobs</i> - <i>Kevin Lynch</i> - <i>La syntaxe spatiale</i> 	- <i>La rue doit redevenir un lieu de mixité, de rencontres</i>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Jane Jacobs</i> 	- <i>Promouvoir la fréquentation dans les rues</i>

- Kevin Lynch - La syntaxe spatiale	
- Jane Jacobs - La syntaxe spatiale	- <i>Le domaine public et le domaine privé doivent être clairement départagés</i>
- Jane Jacobs - La syntaxe spatiale	- <i>Pour qu'une rue puisse être un endroit sûr, pour accueillir les étrangers, les façades doivent obligatoirement comporter des ouvertures donnant sur cette rue, fréquentée de façon quasi continue, ainsi, les trottoirs doivent compter beaucoup de magasins et de lieux publics.</i>
- Oscar Newman - La syntaxe spatiale	- <i>Diminuer la ségrégation de l'espace en zones monofonctionnelles</i>
- Kevin Lynch - La syntaxe spatiale	- <i>Une bonne lisibilité de l'espace urbain</i>

Tableau III.5 : les actions requises par l'outil 02 pour la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique. **Source :** auteur, 2023

Outil 03 : l'intervisibilité, l'interrelation et l'intégration de l'ensemble historique avec celui les zones à plus grande échelle pour protéger contre la détérioration

Approche	Actions
- Jane Jacobs - La syntaxe spatiale	- <i>Une articulation des entités spatiales à trois niveaux qui fonctionnent simultanément et se complètent les unes les autres (la ville, le district et le minuscule quartier).</i>
- Jane Jacobs - La syntaxe spatiale	- <i>L'avenue doit faire partie intégrante de toute une série de quartiers entremêlés sur le plan matériel, social et économique.</i>
- Jane Jacobs - La syntaxe spatiale	- <i>Les lieux publics avec les bâtiments viennent renforcer et souder ensemble les multiples et complexes éléments du tissu urbain</i>
- Jane Jacobs - Oscar Newman - La syntaxe spatiale	- <i>Pour un espace urbain sûr et fonctionnel dans la ville, les propriétaires doivent exercer un contrôle sur leur propre espace.</i>
- Kevin Lynch - La syntaxe spatiale	- <i>Considérer l'espace traditionnel comme un objet qui n'est pas isolé, mais comme une partie de toutes les composantes de la ville</i>

Tableau III.6 : les actions requises par l'outil 03 pour la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique. **Source :** auteur, 2023

Outil 04 : définition des critères d'insertion de nouvelles architectures afin de substituer les bâtiments en état de détérioration avancé

Approche	Actions
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Jane Jacobs</i> - <i>Oscar Newman</i> - <i>Kevin Lynch</i> - <i>La syntaxe spatiale</i> 	<p>- Pour des raisons de sécurité, les immeubles doivent comporter des ouvertures donnant sur la rue, pour exercer une surveillance sur l'espace qui part de leurs ouvertures. Autrement dit c'est le privé qui contrôle le public.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Oscar Newman</i> - <i>La syntaxe spatiale</i> 	<p>- Améliorer le lien que l'habitant entretient avec son environnement</p>
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Kevin Lynch</i> - <i>La syntaxe spatiale</i> 	<p>- La correspondance du modèle spatio-temporel au comportement coutumier des habitants.</p>

Tableau III.7 : les actions requises par l'outil 04 pour la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique. Source : auteur, 2023

IV.7. Le modèle d'analyse :

Notre modèle d'analyse doit trouver le compromis entre les spécificités de l'espace urbain historiques, et les nouvelles exigences d'une urbanisation accélérée qui touche tout le territoire. Pour cela, il va être composé par les outils qui ont été dégagés précédemment, pour la redynamisation et l'insertion des structures urbaines historiques, dans la logique de la structuration urbaine contemporaine globale des villes.

En passant en revue les pensées susmentionnées, et à travers une confrontation entre elles, nous déduisons qu'elles traitaient toutes les actions prévues dans notre modèle, mentionné au début de ce chapitre, et par le biais des quatre outils pour la redynamisation et l'insertion des structures urbaines historiques.

Cependant, la seule approche qui a touché toutes les actions indiquées dans notre modèle, et qui peut fournir des moyens pratiques nécessaires à leur incarnation, grâce à des mesures et des cartes propres à elle , avec la possibilité de voir les résultats aussi bien quantitativement , par rapport le contexte global et local , social, culturel et économique , est l'approche de **la syntaxe spatiale**. Quant au reste des pensées (celles de Jacobs, Newman, ou Lynch), elles ne proposaient pas des moyens concrets qui pourraient tester les structures urbaines et visualiser par la suite les résultats à travers des cartes ou des graphiques...

Il est cependant possible de tirer profit de toutes ces études, en validant toutes les actions évoquées dans notre modèle, pour l'insertion et la redynamisation des structures urbaines historiques.

Comme le montre la figure III.19 ci-dessous, l'approche de Jacobs vient en deuxième position après celle de la syntaxe spatiale, puis celle de Lynch en troisième, et enfin celle d'Oscar Newman, et cela, bien sûr, par rapport à l'intérêt de notre recherche.

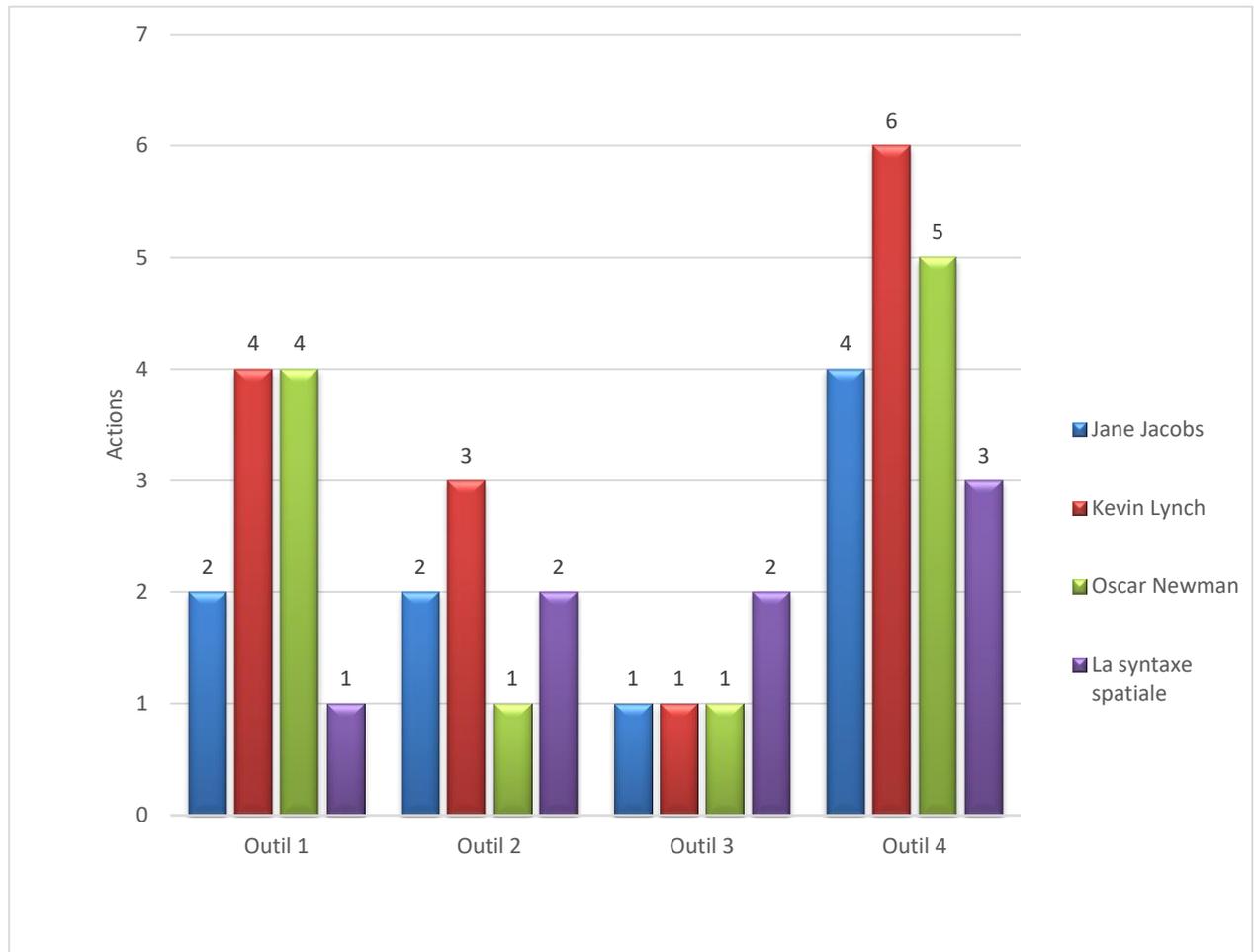


Fig. III.19: la confrontation entre les différentes pensées, par rapport aux actions requises par chaque outil. **Source :** auteur, 2023

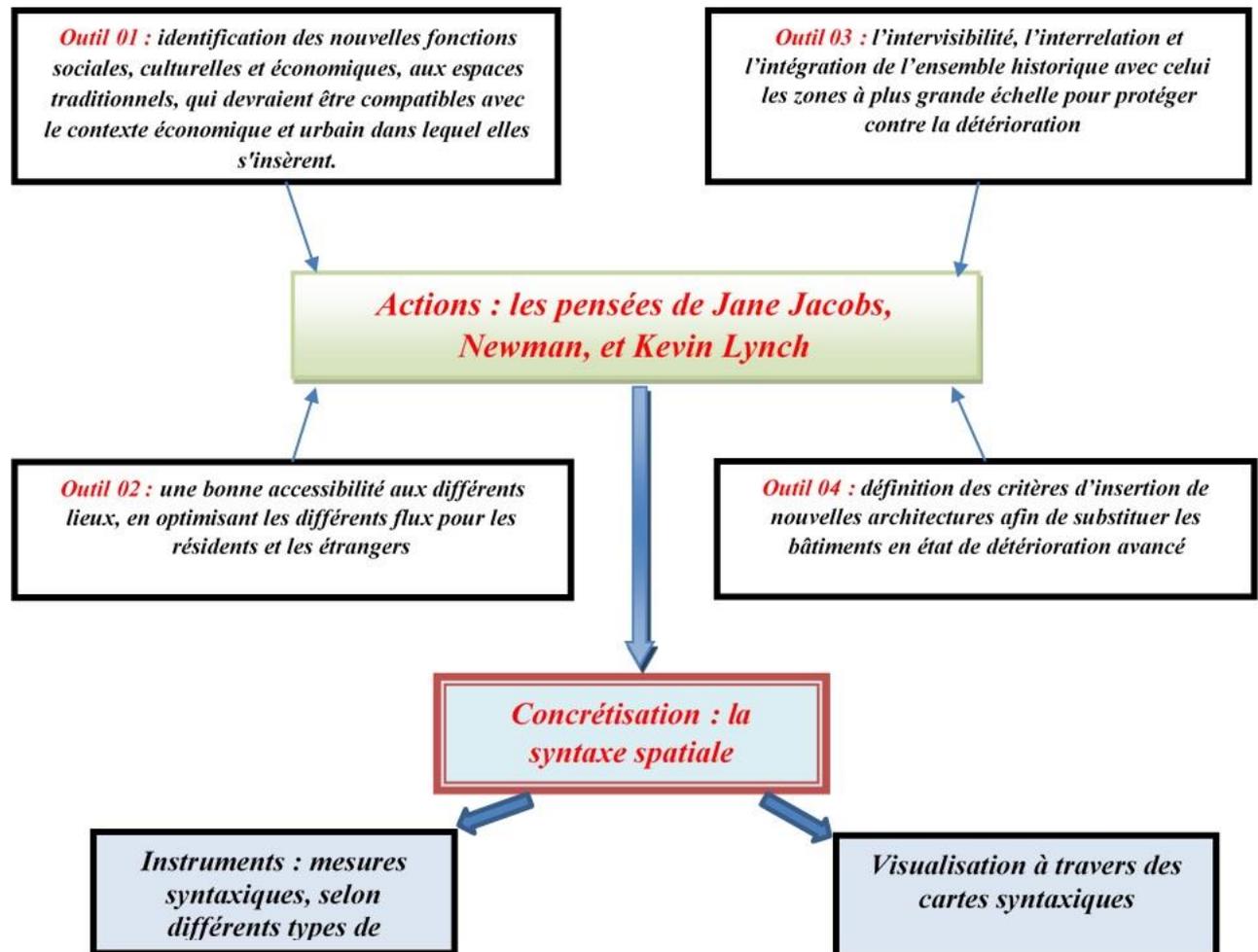


Fig. III.20 : la démarche utilisée pour une insertion durable de la structure urbaine historique.
Source : Auteur, 2022.

IV.8. Identification de différentes mesures, et cartes syntaxiques pour la redynamisation et l'insertion des structures urbaines historiques :

De ce qui précède, nous avons vu que la syntaxe spatiale peut fournir une description configurationnelle d'une structure urbaine, en expliquant les comportements humains et les activités sociales, à travers des instruments spécifiques à elle, qui sont exprimés par des mesures et des cartes syntaxiques appropriées, et selon un type de distance adéquat (local R3, ou global Rn). Nous allons présenter ci-après, ces différents mesures, et instruments fournis par l'approche, pour la concrétisation des différentes actions dégagées au début de ce chapitre, en se basant sur le lien entre la configuration urbaine et les flux de mouvement, qui est la clé de la dynamique et de l'évolution du système :

V.8.1. Outil 01 : identification des nouvelles fonctions sociales, culturelles et économiques, aux espaces traditionnels, qui devraient être compatibles avec le contexte économique et urbain dans lequel elles s'insèrent

Actions	Instruments	
	Mesures syntaxiques	Type de carte syntaxique utilisé
Un mélange de fonctions primaires comme un ancrage pour les habitants	Ces fonctions primaires doivent se localiser dans les espaces les plus intégrés dans la médina. Nous optons alors pour la mesure de l'intégration globale (indicateur de la co-présence).	La carte segmentaire (pondération géométrique)
Encourager la diversité des activités dans les rues	La diversité des activités requiert une grande fréquentation des utilisateurs (locaux et étrangers), donc nous allons opter pour la carte d'interface (le rapport entre l'intégration n et le choix n)	La carte axiale (pondération topologique)
Stimuler le réinvestissement de l'espace public et collectif.	Pour rendre un espace public plus utilisé par les visiteurs étrangers, donc nous devons utiliser la mesure du choix global	La carte segmentaire (pondération géométrique)
La correspondance entre le modèle spatial et temporel au comportement coutumier des habitants.	Examiner le fonctionnement de la médina par rapport le contexte global actuel de la ville, à travers une confrontation entre l'état du cadre bâti, et l'indice de l'individualisme et de socialisme	La carte convexe

Tableau III.8 : identification des mesures et types de cartes syntaxiques appropriées aux actions de l'outil 01 pour la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique. Source : auteur, 2023

V.8.2. Outil 02 : une bonne accessibilité aux différents lieux, en optimisant les différents flux pour les résidents et les étrangers

Actions	Instruments	
	Mesures syntaxiques	Type de carte syntaxique utilisé
La rue doit redevenir un lieu de mixité et de rencontres	Nécessite une navigation réussie dans un environnement inconnu (mais intelligible). Avec une bonne fréquentation des utilisateurs locaux, et étrangers Nous allons opter pour les mesures d'intelligibilité , et l'interface (le rapport entre l'intégration n et le choix n)	La carte axiale La carte segmentaire
Promouvoir la fréquentation dans les rues	Une bonne fréquentation des utilisateurs locaux et étrangers sera indispensable, en respectant la spécificité socioculturelle et économique des voies.	La carte axiale

	Ça sera nécessaire d'utiliser la mesure de l'interface (le rapport entre l'intégration n et le choix n)	
Le domaine public et le domaine privé doivent être clairement départagés	Nous optons pour la mesure de la synergie (le rapport entre l'intégration locale et globale).	La carte axiale
Pour qu'une rue puisse être un endroit sûr, pour accueillir les étrangers, les façades doivent obligatoirement comporter des ouvertures donnant sur cette rue, fréquentée de façon quasi continue, ainsi, les trottoirs doivent compter beaucoup de magasins et de lieux publics.	Celle-ci signifie : garantir un contrôle social et de surveillance naturelle, ou le contrôle de l'espace urbain depuis l'espace privé, par l'étude du rapport entre les bâtiments et les espaces publics ou l'interface .	La carte convexe et d'interface (le rapport entre les bâtiments et les espaces publics)
Diminuer la ségrégation de l'espace en zones monofonctionnelles	Ici la mesure de l'intégration globale va être pertinente, pour vérifier l'intégration ou la ségrégation des espaces.	La carte segmentaire
Une bonne lisibilité de l'espace urbain	Une bonne lisibilité d'un espace veut dire intelligible (la mesure de l'intelligibilité)	La carte axiale

Tableau III.9 : identification des mesures et types de cartes syntaxiques appropriées aux actions de l'outil 02 pour la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique. *Source : auteur, 2023*

V.8.3. Outil 03 : l'intervisibilité, l'interrelation et l'intégration de l'ensemble historique avec celui les zones à plus grande échelle pour protéger contre la détérioration

Actions	Instruments	
	Mesures syntaxiques	Type de carte syntaxique utilisé
Une articulation des entités spatiales à trois niveaux qui fonctionnent simultanément et se complètent les unes les autres (la ville, le district et le minuscule quartier)	La vérification de cette articulation nécessite l'étude du rapport entre la connectivité et l'intégration (l'intelligibilité), entre ces éléments urbains	La carte axiale
L'avenue doit faire partie intégrante de toute une série de quartiers entremêlés sur le plan matériel, social et économique.	Nous pouvons vérifier ça, en utilisant le modèle de la roue déformée , pour identifier les structures de premier et d'arrière-plan (intégration et choix)	La carte segmentaire : le modèle de la roue déformée
Les lieux publics avec les bâtiments viennent renforcer et souder ensemble les multiples et complexes éléments du tissu urbain	garantir un contrôle de l'espace urbain depuis l'espace privé, par l'étude du rapport entre les bâtiments et les espaces publics ou l'interface .	La carte d'interface

Pour un espace urbain sûr et fonctionnel dans la ville, les propriétaires doivent exercer un contrôle sur leur propre espace.	La mesure du contrôle , ou l'étude du rapport entre les bâtiments et les espaces publics seront pertinentes	La carte axiale et l'interface (entre les bâtiments et les espaces publics).
Considérer l'espace traditionnel comme un objet qui n'est pas isolé, mais comme une partie de toutes les composantes de la ville	Caractérisation de l'espace urbain traditionnel, et vérification de son intégration , par rapport les spécificités socioculturelles et économiques.	La carte segmentaire

Tableau III.10 : identification des mesures et types de cartes syntaxiques appropriées aux actions de l'outil 03 pour la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique. *Source* : auteur, 2023

V.8.4. Outil 04 : définition des critères d'insertion de nouvelles architectures afin de substituer les bâtiments en état de détérioration avancé

Actions	Instruments	
	Mesures syntaxiques	Type de carte syntaxique utilisé
Pour des raisons de sécurité, les immeubles doivent comporter des ouvertures donnant sur la rue, pour exercer une surveillance sur l'espace qui part de leurs ouvertures. Autrement dit, c'est le privé qui contrôle le public.	Pour garantir un contrôle social et de surveillance naturelle de l'espace urbain depuis l'espace privé, par l'étude du rapport entre les bâtiments et les espaces publics ou l'interface .	La carte d'interface (entre les bâtiments et les espaces publics).
Améliorer le lien que l'habitant entretient avec son environnement	La mesure de la synergie , le rapport entre l'intégration locale et globale, sera pertinente	La carte axiale
La correspondance du modèle spatio-temporel au comportement coutumier des habitants.	Examiner le fonctionnement de la médina par rapport le contexte global actuel de la ville, à travers une confrontation entre l'état du cadre bâti, et l'indice de l'individualisme et de socialisme	La carte convexe

Tableau III.11 : identification des mesures et types de cartes syntaxiques appropriées aux actions de l'outil 04 pour la redynamisation et d'insertion de la structure urbaine historique. *Source* : auteur, 2023

V.8.5. Récapitulation des mesures et cartes syntaxiques utilisées pour l'insertion et la redynamisation d'une structure urbaine :

À partir de ce qui précède, il a été possible de mettre en place les mesures et les cartes syntaxiques, pour examiner le fonctionnement et l'intégration du tissu urbain de la médina, dans

un nouvel ordre socio-économique et dans une logique globale de la structuration urbaine de la ville. Tout en validant les actions des quatre outils pour l'insertion et la redynamisation des structures urbaines historiques de la médina de Bou-Saada. Dans ce contexte, nous allons opter pour les mesures suivantes :

- ***L'intégration locale et globale :***

En tant qu'indicateur de la co-présence, l'intégration est une mesure globale qui prend en compte la relation de l'espace avec tous les autres du même système (Hillier et al., 1984). Elle est appelée aussi le « «to-movement» » concerne l'accessibilité des espaces par rapport à tous les autres, cela est normalisé et appelé « la mesure de l'intégration » : à quel point un espace est-il proche de tous les autres espaces (Hillier et al., 1984).

Plusieurs études sur la syntaxe spatiale ont montré la forte corrélation entre l'intégration et le mouvement, et particulièrement le mouvement des piétons (Jiang et al., 2000). Partant de là, nous pouvons caractériser les tissus urbains par rapport à cette mesure, pour localiser les espaces les plus intégrés de la ville, où se situe souvent le mélange de fonctions primaires.

L'intégration globale (au rayon n) montre à quel point un espace est profond ou pas, par rapport à tous les autres espaces. En utilisant l'intégration, les espaces sont classés du plus intégré au plus ségrégué (Pinelo et al., 2010) (fig III.21). Elle est habituellement indicative du nombre de personnes susceptibles d'être dans un espace et correspondrait aux taux de rencontres sociales et d'activités commerciales (Hillier, 1996). D'après Hillier (1987 ; 1996), la mesure de l'intégration globale est utilisée principalement pour étudier certains phénomènes tels que : la ségrégation sociale, la circulation urbaine, la délinquance, l'utilisation de l'espace...

L'intégration locale est utilisée pour étudier les mouvements des personnes dans une partie d'un système spatial, habituellement dans un rayon R3, c'est-à-dire jusqu'à trois étapes topologiques (Oliveira 2013), en prévoyant les flux de mouvement à cette échelle (Jiang et al., 2000). Des recherches antérieures indiquent que l'intégration locale peut être interprétée par la hiérarchie de l'accessibilité et du mouvement local des piétons (Agael, 2017).

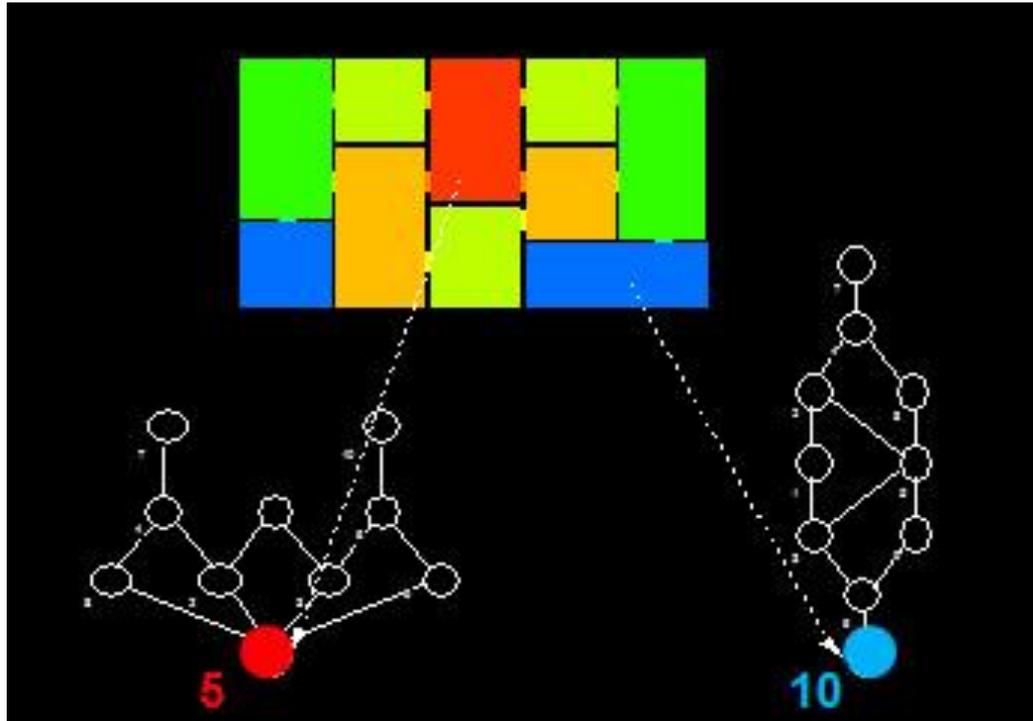


Fig. III.21 : la profondeur d'un espace par rapport aux autres dans le système est un indice de son intégration (en rouge, la pièce est plus intégrée), ou de sa ségrégation (en bleu, la pièce est plus ségréguée).
Source : <https://www.spacesyntax.online>

- **Le choix local et global :**

Le choix est une mesure locale qui est appelée également « through-movement ». Il concerne l'aptitude des espaces à les traverser de toutes les origines à toutes les destinations. Cette mesure montre quelle est la probabilité qu'une ligne axiale ou qu'un segment de rue a d'être traversé par tous les itinéraires les plus courts de tous les espaces menant vers les autres espaces dans l'ensemble du système ou à l'intérieur d'une distance prédéterminée : le rayon de chaque segment (UCL, Choice Space Syntax, 2016).

Les espaces qui enregistrent un choix global élevé sont situés sur les chemins les plus courts de toutes les origines à toutes les destinations. Le choix est une mesure puissante pour prévoir les potentiels de déplacement des piétons et des véhicules (Pinelo et al., 2010). Dès lors, pour attribuer de nouvelles fonctions aux espaces urbains selon les nouveaux besoins beaucoup plus destinés aux utilisateurs étrangers, nous utiliserons le choix global.

Le choix est calculé automatiquement dans le logiciel Depthmap pour différents rayons. Il calcule essentiellement les potentiels pour chaque élément de segment à être choisi par les

piétons comme le plus court chemin (en considérant un petit rayon) ou sélectionné par les conducteurs (en considérant un grand rayon) ou les deux Turner (2001).

- **Le contrôle :**

Il s'agit d'une mesure locale dynamique, car elle ne considère que la relation entre un espace et ses voisins immédiats (Hillier et al., 1984). Elle indique, jusqu'à quel point un espace i contrôle l'accès à d'autres espaces environnants (Jiang et al., 2000). Selon Mazouz (2013), le contrôle est une mesure du « flux ». Un espace a une valeur de contrôle élevée si plusieurs chemins les plus courts le traversent et le relient à tous les espaces d'un système. Un espace avec une valeur de contrôle supérieure à « 1 », est un espace à fort contrôle, disposant un potentiel relativement élevé, ceux inférieurs à 1 seront des espaces de contrôle faibles (Hillier et al., 1984).

Cette mesure est calculée par une procédure plus simple, mais peut-être plus laborieuse. L'espace (x) a un certain nombre de connexions n avec d'autres espaces (y_1, y_2, y_3, y_4). Par extension ils ont à leur tour des connexions avec d'autres espaces dont le premier (x), le système est ainsi parcouru d'un ensemble de relations appelées perméabilité, chacun des espaces voisins de (x) reçoit une valeur de $1/n$ lors du calcul du contrôle, où n équivaut au nombre de voisins, de ce fait, la valeur du contrôle de l'espace (x) est donnée par la somme des $1/n$ des espaces recevant $\sum 1/n y_1 y_4$ (fig. III.22) (Hillier et al., 1984).

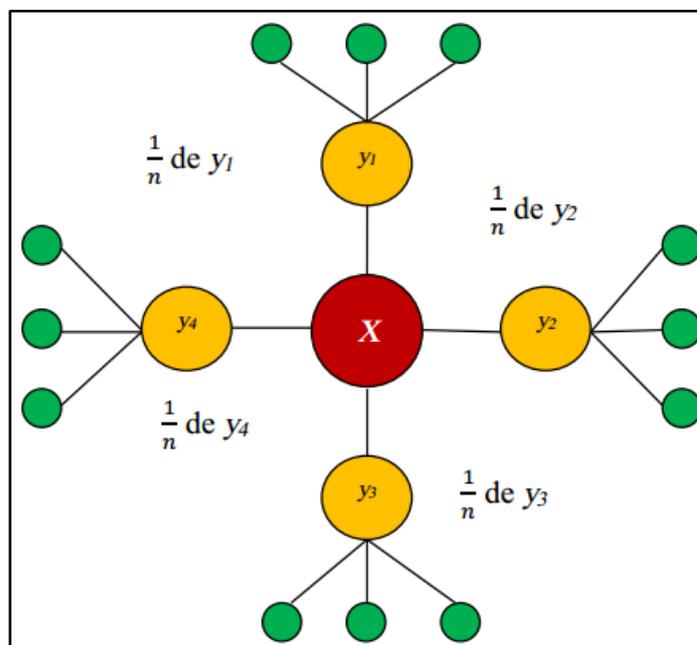


Fig. III.22 : méthode du calcul de la mesure du contrôle de l'espace x . Source : Machane, 2017

- **La synergie :**

Dans de grandes structures, la distribution du mouvement change selon la distance que l'on prend en compte pour les trajets. Ici, l'interaction entre les dynamiques naturelles locales et globales sur la qualité de la ville est un des constats essentiels de la recherche sur la morphologie spatiale menée par la syntaxe spatiale. Ce rapport dynamique entre les mouvements naturels à plusieurs niveaux environnementaux (l'intégration globale R_n et locale R_3), est exprimé par le concept de synergie, en décrivant la relation entre les parties (dans des petits rayons) et le tout (dans le plus grand rayon) dans le système urbain (Pinelo et al., 2010). S'il y a une concordance entre les paradigmes d'intégration globale et locale, la dynamique naturelle de chacun se fond en une dynamique commune synergique.

Les recherches démontrent que la synergie est l'une des caractéristiques qui reflètent le mieux la vitalité d'un quartier, le bon fonctionnement urbain et à la stabilité des résidents. Cette dernière fondée sur une cohésion spatiale claire et affirmée, c'est une condition essentielle à l'émergence spontanée de la cohésion sociale. Pour une zone urbaine qui soumit une forte dynamique globale, la synergie va être essentielle pour éviter les effets déstabilisateurs des dynamiques globales divergentes et dominantes. Cet indice est généralement présenté au sein de logiciel Depthmap, dans un diagramme de dispersion avec des lignes de régression montrant la corrélation entre les valeurs d'intégration locales et globales (fig. III.23) (Agael, 2017).

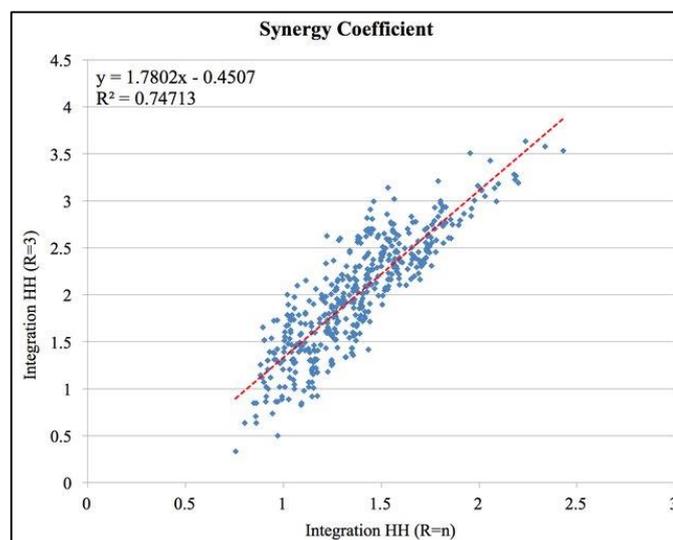


Fig. III.23 : la représentation de la synergie par le diagramme de dispersion avec une ligne de régression, en montrant est la corrélation entre les intégrations locales (R_3) et globales (R_n).

Source : Srinurak et al., (2016)

- **L'intelligibilité :**

Ce concept relatif à la représentation cognitive de l'espace, qui dépend de la qualité de l'image de l'ensemble. Il a été initialement introduit par Hillier et al. (1987), l'ont défini en termes de corrélations entre les propriétés locales que nous pouvons voir (mesure de la connectivité), et les propriétés globales que nous ne pouvons pas la voir (mesure de l'intégration), dans un système spatial.

La connectivité est une mesure locale statique, qui exprime le nombre de voisins directement connectés à un espace i (à un pas de profondeur), vis-à-vis des autres espaces qui l'environnent. $C_i = K D$ où k : le nombre de connexions de i (Jiang et al., 2000).

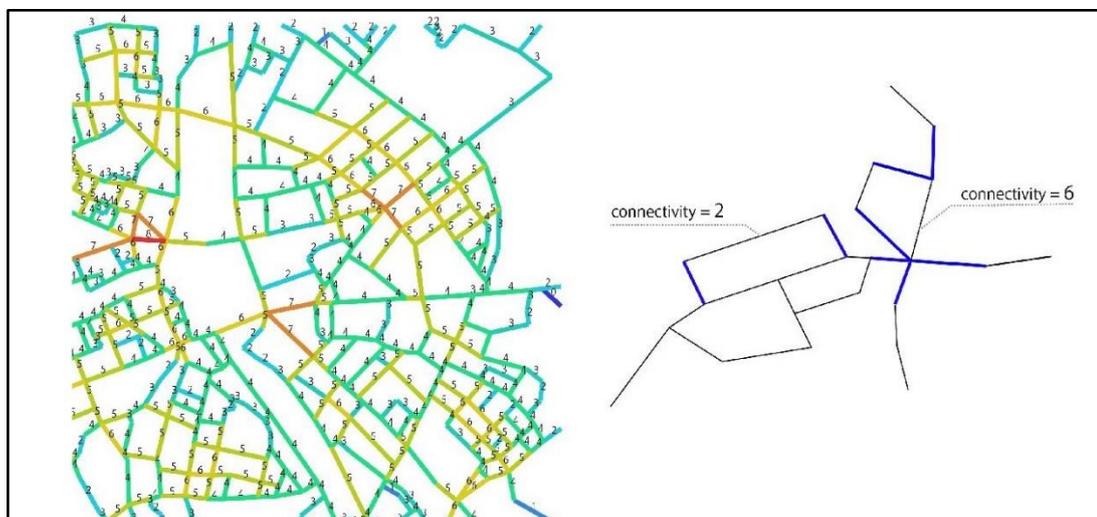


Fig. III.24 : exemple d'une carte de connectivité. **Source :** Olesia, 2016

Les recherches ont montré que plus la corrélation entre ces mesures est forte, plus l'intelligibilité est élevée, et que la configuration spatiale est claire, et il est facile de déduire la position globale d'un espace à partir de ses connexions locales directement observables. Dès lors, la navigation sera prévisible dans un environnement inconnu, et apparaît comme un facteur qui renforce la dynamique urbaine globale (Hillier et al., 1987).

Comme la mesure de la synergie, cet indice est présenté au sein de logiciel Depthmap, dans un diagramme de dispersion et la ligne de régression (fig. III.25). Le coefficient R^2 qui varie entre 0 et 1, montre le degré de l'intelligibilité de la configuration. S'il est supérieur ou égal à 0.50, ça veut dire les points se rapprochent de plus en plus de la ligne de régression, et le système est plus intelligible, et vice versa (Machane, 2017).

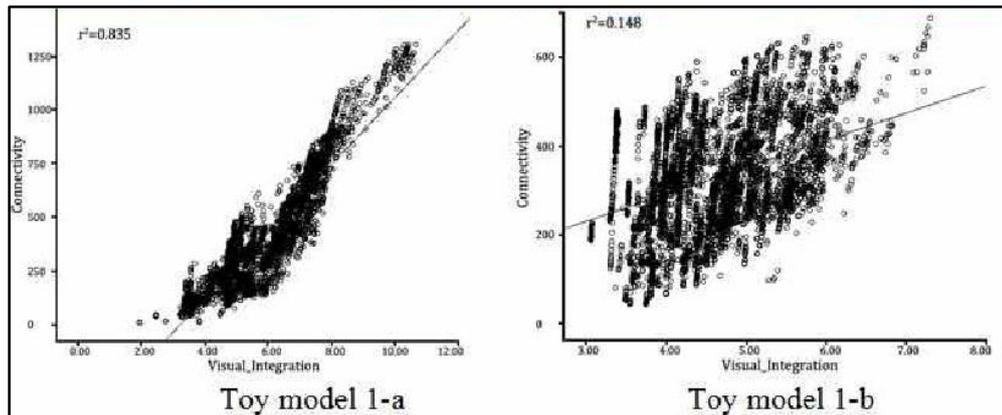


Fig. III.25 : représentation des modèles intelligibles (à gauche), et inintelligibles (à droite).
Source : (Hillier, 1996)

- ***L'interface (le rapport entre les mesures de l'intégration et le choix) :***

Un des indices de l'accessibilité dans les lieux, et de la fréquentation des utilisateurs, est la mesure de l'interface. Cette dernière exprime le rapport entre les mesures de l'intégration et le choix, qui révèle le degré d'interface entre les visiteurs et les habitants et dans l'espace urbain (Hillier et al., 1987). Dès lors, selon ces deux critères, la configuration urbaine crée des voies plus accessibles que d'autres.

V.8.6. Visualisation à travers des cartes syntaxiques

- ***La carte axiale (pondération topologique) :***

En se basant sur le modèle du mouvement naturel qui s'intéresse au mouvement à partir de toutes les paires origine-destination possibles dans un système, les méthodes d'analyse de la syntaxe spatiale sont capables de prédire avec précision les quantités relatives de mouvement ou de «flux» des piétons le long d'un itinéraire linéaire, en modélisant la structure urbaine comme une série de lignes discrètes de mouvement potentiel, appelées lignes axiales. L'objectif du modèle est de représenter un environnement par le moins de lignes de mouvement pour créer ce qu'on appelle une carte axiale (fig. III.26)(Dalton et al., 2007). Du point de vue cognitif, l'axe est considéré comme la première manifestation humaine qui mène vers un but. L'axialité est traduite entre le mouvement de l'homme et l'espace, elle se résulte entre l'interaction de l'œil et le mouvement (STEGEN, G., 2004). Elle prend la forme d'un réseau pour représenter l'espace urbain, où ses composants sont des abordages liés à la visibilité humaine et à l'accessibilité (Stavroulaki et al., 2017) (fig. III.27).

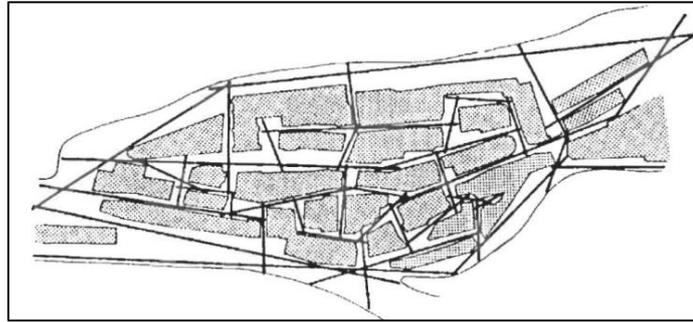


Fig. III.26 : la carte axiale (le petit village de Gassin, France). **Source :** Hillier et al., 1984

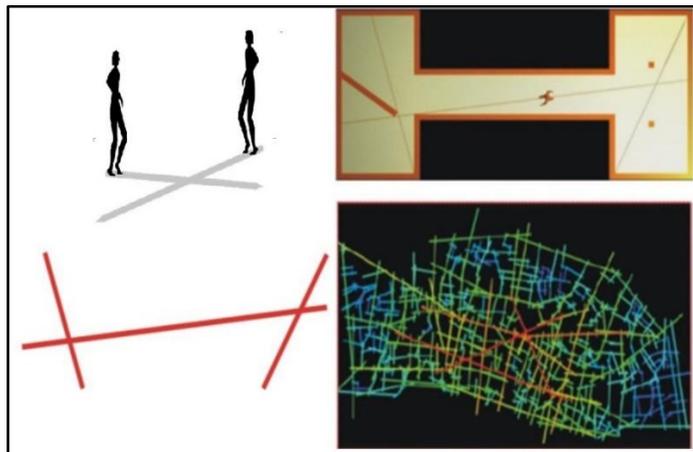


Fig. III.27 : la genèse de la carte axiale est commencée par la ligne axiale qui représente un vecteur du mouvement humain. **Source :** Mazouz, 2013, et Claudia et al., 2021

Les cartes syntaxiques sont des outils d'analyse qui sont basés sur la distance topologique (rayon ou radius), de chaque nœud (ligne axiale) à tous les autres nœuds du système. Cependant, suivant la "géométrie cognitive" de la carte axiale, une distance topologique de 1 ne représente pas seulement un "pas" d'une ligne axiale à une autre, mais représente également un changement de direction discret (fig. III.28) (Stavroulaki et al., 2017).

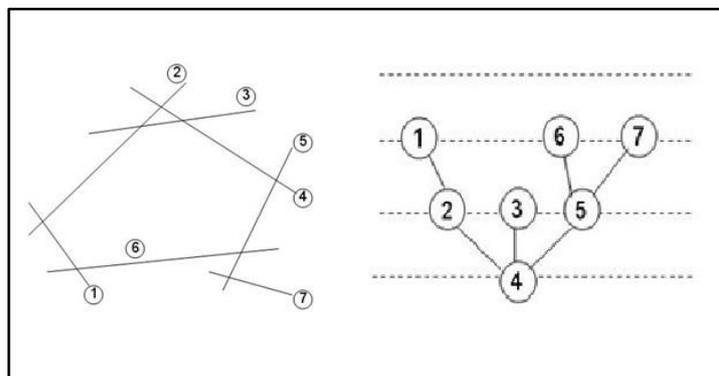


Fig. III.28 : carte axiale simplifiée avec son Graphe justifié montrant la profondeur entre les différentes lignes par rapport la distance topologique (le nombre des pas) . **Source :** Hillier, 1983

- **La carte convexe et la génération de la carte d'interface (le rapport entre les bâtiments et les espaces convexes) :**

La carte convexe a été introduite pour la première fois par Hillier et al., dans la logique sociale de l'espace (1984) pour décrire une configuration spatiale (Bafna, 2003), en présentant le caractère localisé d'une configuration spatiale. Elle représente les relations d'adjacence entre le plus petit ensemble d'espaces les plus "gros" qui recouvre une configuration (Hillier et al., 1984) (fig. III.29). Dans chaque espace convexe, toutes les paires de points sont inter-visibles (Pinelo et al., 2010) (fig. III.30). Pour la reconstruire, nous procédons la répartition d'une configuration en entités convexes les plus grandes, en utilisant un gabarit de cercle sans casser la règle de convexité pour faciliter la tâche (fig. III.30), puis les plus grandes suivantes, jusqu'à ce que tous les espaces soient pris en compte (Hillier et al., 1984).

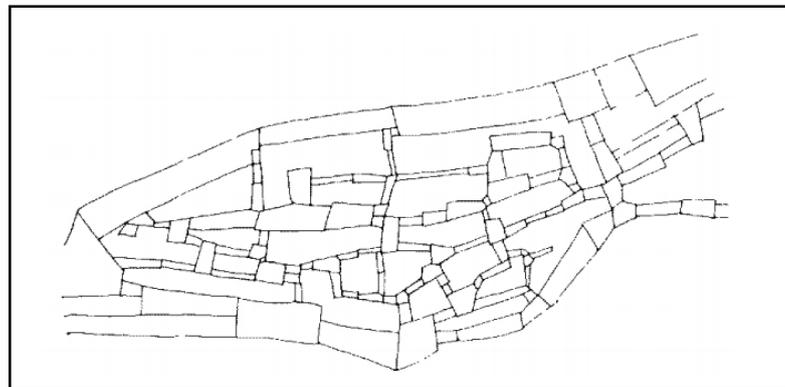


Fig. III.29 : la carte convexe (le petit village de Gassin, France). **Source :** Hillier et al., 1984

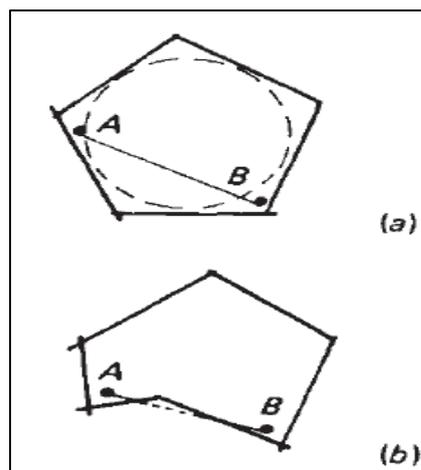


Fig. III.30: le gabarit de cercle est un outil pour identifier un espace convexe (a), sans casser la règle de la convexité (b). **Source :** Hillier et al., 1984

La carte d'interface montre le rapport entre utilisateurs locaux et les visiteurs étrangers au sein de l'espace public (Hillier et al., 1984). Elle vérifie également jusqu'à quel point les bâtiments d'une configuration urbaine sont attachés socialement avec le système extérieur. Elle permet aussi de déterminer la présence de la « constitution continue de l'espace » qui est spécifique aux ensembles urbains traditionnels pour contrôler l'espace urbain depuis l'espace privé (Hillier et al., 1984). Cette propriété signifie que chaque espace convexe donne sur, au moins, une entrée de bâtiment. S'il arrive qu'un espace ne donne pas directement sur une entrée de bâtiment, l'espace adjacent doit en donner. Elle se fait en traçant des lignes qui relient les points (qui représentent les bâtiments) aux cercles (qui représentent les espaces convexes), partout où il y a une relation de perméabilité directe entre les bâtiments et les espaces convexes (fig. III.31) (Hillier et al., 1984).

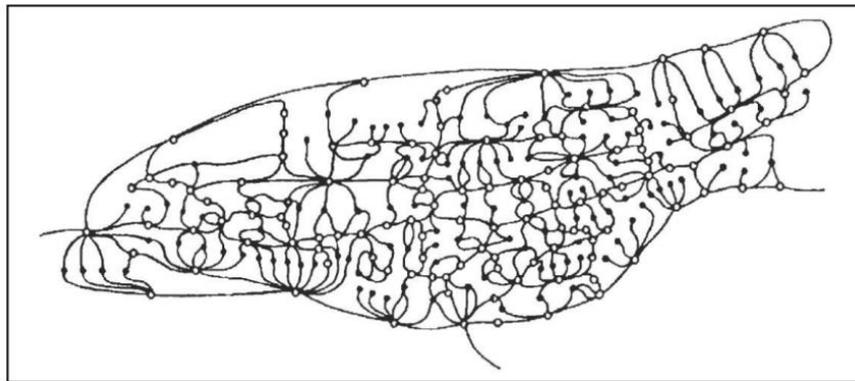


Fig. III.31 : représentation d'une carte d'interface (le petit village de Gassin, France). **Source :** Hillier et al., 1984

- **La carte segmentaire (pondération géométrique) :**

En se référant aux sciences cognitives et aux données d'observation, Hillier et Iida (2005) ont constaté que les pondérations géométriques, ou au moins d'angles fournissent la prédiction de mouvement la plus forte, suivie de près par les pondérations topologiques, ou les moins des virages (Hillier et Iida, 2005). Cela montre que la configuration du réseau est responsable d'une partie substantielle des flux de mouvement (Hillier, 2012). D'après Stavroulaki et al. (2017), l'analyse segmentaire représente la principale alternative à l'analyse axiale et est largement utilisée par les chercheurs en syntaxe spatiale. Elle est générée à partir de la carte axiale dans Depthmap, ou par la segmentation des lignes de rue (Stavroulaki et al., 2017) (fig. III.32). Le graphique est constitué par des nœuds (les segments), et les bords ou les pseudo-nœuds (les intersections entre les segments) (fig. III.33).

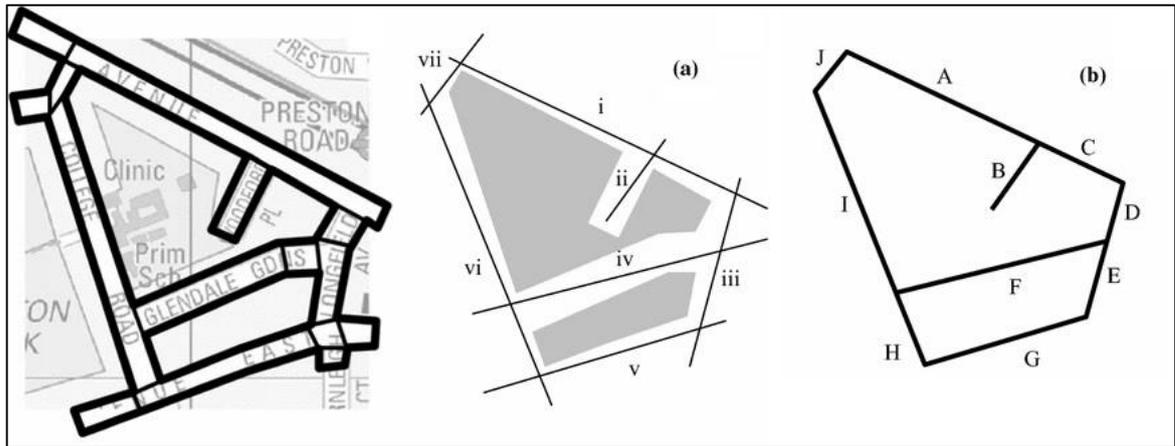


Fig. III.32 : (a) génération de la carte axiale en identifiant le plus petit réseau connexe de lignes droites passant par de tels espaces convexes ; (b) les lignes axiales sont divisées aux intersections pour créer une carte segmentaire d'un espace urbain.

Source : Summers et al., 2017

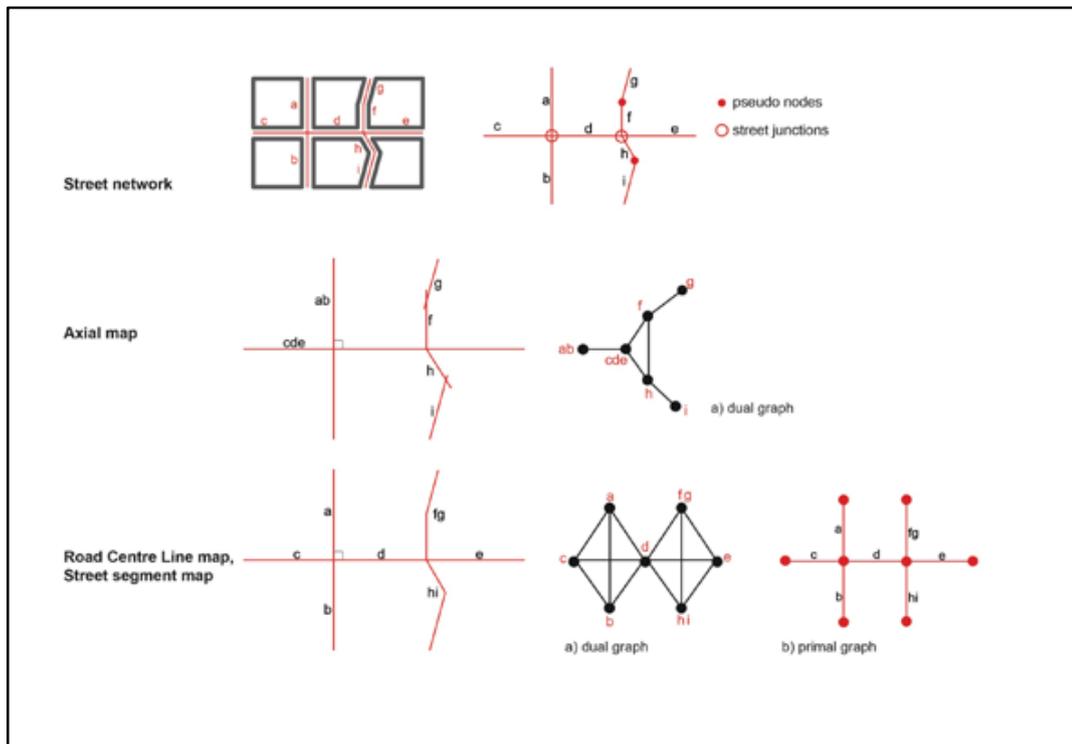


Fig. III.33 : la différence entre les représentations graphiques d'une carte axiale et segmentaire.

Source : Stavroulaki et al., 2017

L'analyse segmentaire calcule la somme des angles de tout segment d'origine vers tout autre segment dans le système (Turner, 2007). Pour Hillier et Iida (2005), elle est introduite ici une nouvelle mesure de distance avec une pondération géométrique, dont les degrés angulaires

réels sont traduits comme suit : pas de virage=0 ; un virage à angle droit 90°=1 ; virage à 180°=2. Ces valeurs sont ajoutées à tous les bords du graphique en tant que poids (fig. III.34).

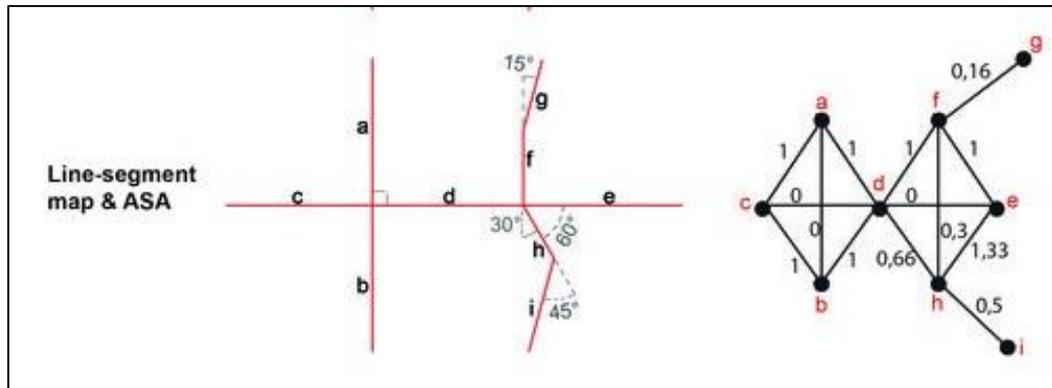


Fig. III.34 : exemple de calcul des poids angulaires dans une carte segmentaire.
Source : Stavroulaki et al., 2017

Les deux mesures principales qui sont calculées par une carte segmentaire sont l'intégration angulaire exprimant à quel point chaque segment est proche de tous les autres (une destination potentiellement désirée), par rapport aux différents rayons ou échelles, et aux différents types de distance. Le choix angulaire mesure la quantité de mouvement qui est susceptible de traverser chaque segment lors de trajets entre tous les autres segments, selon les différents rayons et types de distance (Hillier et al., 2005). Le choix angulaire pouvait être associé aux schémas de déplacement (un itinéraire désiré pour le mouvement), aux utilisations commerciales des sols, à la densité d'utilisation des sols, à la vitalité des centres-ville et aux habitudes des rues principales (Turner 2005 ; Hillier et al., 2005 ; Chiaradia et al. ., 2012; Vaughan et al. 2010).

- **Le modèle de la roue déformée (la double structure de la ville) :**

La syntaxe spatiale a mis en lumière des structures sous-jacentes à la complexité des villes, ce qui suggère que les villes ont des caractéristiques spatiales globales et culturellement déterminées, qui jouent un rôle important à la fois pour incarner et reproduire les schémas sociaux et économiques sous-jacents dans les villes et pour conduire l'évolution de la complexité fonctionnelle du système (Hillier, 2009). Hillier (2012) a pu trouver un outil pour étudier la forme et le fonctionnement des villes en appliquant les mesures d'intégration et du choix, par l'utilisation de la définition géométrique de la distance (moins de changement d'angle). Cet outil qui s'appelle « la roue déformée » est un motif qui forme des rayons et une jante formant la

structure principale de l'espace public (la structure du premier plan), et les zones résidentielles dans les interstices de la roue (la structure d'arrière-plan) (fig. III. 35). La structure de premier plan est constituée par des liaisons à toutes les échelles des centres et sous-centres, à partir de quelques magasins et d'un café à la plus petite échelle à des sous-villes entières au plus grand. Le tout situé dans un réseau d'arrière-plan principalement résidentiel qui est configuré pour restreindre et structurer le mouvement sous la forme d'une culture particulière, et a donc tendance à être culturellement idiosyncrasique, souvent exprimé à travers une géométrie différente qui donne à la ville dans son ensemble un aspect spatialement différent (Dalton et al., 2005). Ces deux types de structures semblent être le produit d'une interaction entre des facteurs environnementaux, économiques et sociaux. Nous appelons le premier « générateur d'utilisation de l'espace », car il vise à générer la coprésence et à faire bouger les choses, et le second « conservateur », car il vise à utiliser l'espace pour renforcer les caractéristiques existantes de la société. Au premier plan, l'espace est plus aléatoire, en arrière-plan plus régi par des règles, donc avec une intervention plus conceptuelle (Dalton et al., 2005).



Fig. III. 35 : le modèle de la roue déformée de la ville Tokyo, et de London (M25).
Source : Hillier et al., 2007

V.8.7. Récapitulation des mesures et des cartes utilisées dans la recherche :

L'appropriation de l'espace est nécessaire pour répondre aux nouveaux besoins. Elle nécessite une caractérisation de la structure urbaine, en étudiant l'état du cadre bâti, et en le confrontant avec l'indice de l'individualisme et de socialisme pour examiner le fonctionnement du centre historique par rapport le contexte global de la ville.

À travers ce chapitre, nous avons cherché comment fonctionner les structures urbaines anciennes, nous avons pu, alors, dégager un modèle qui contient les instruments syntaxiques nécessaires, et qui sont exprimés par des cartes et des mesures syntaxiques, selon des distances locales et globales :

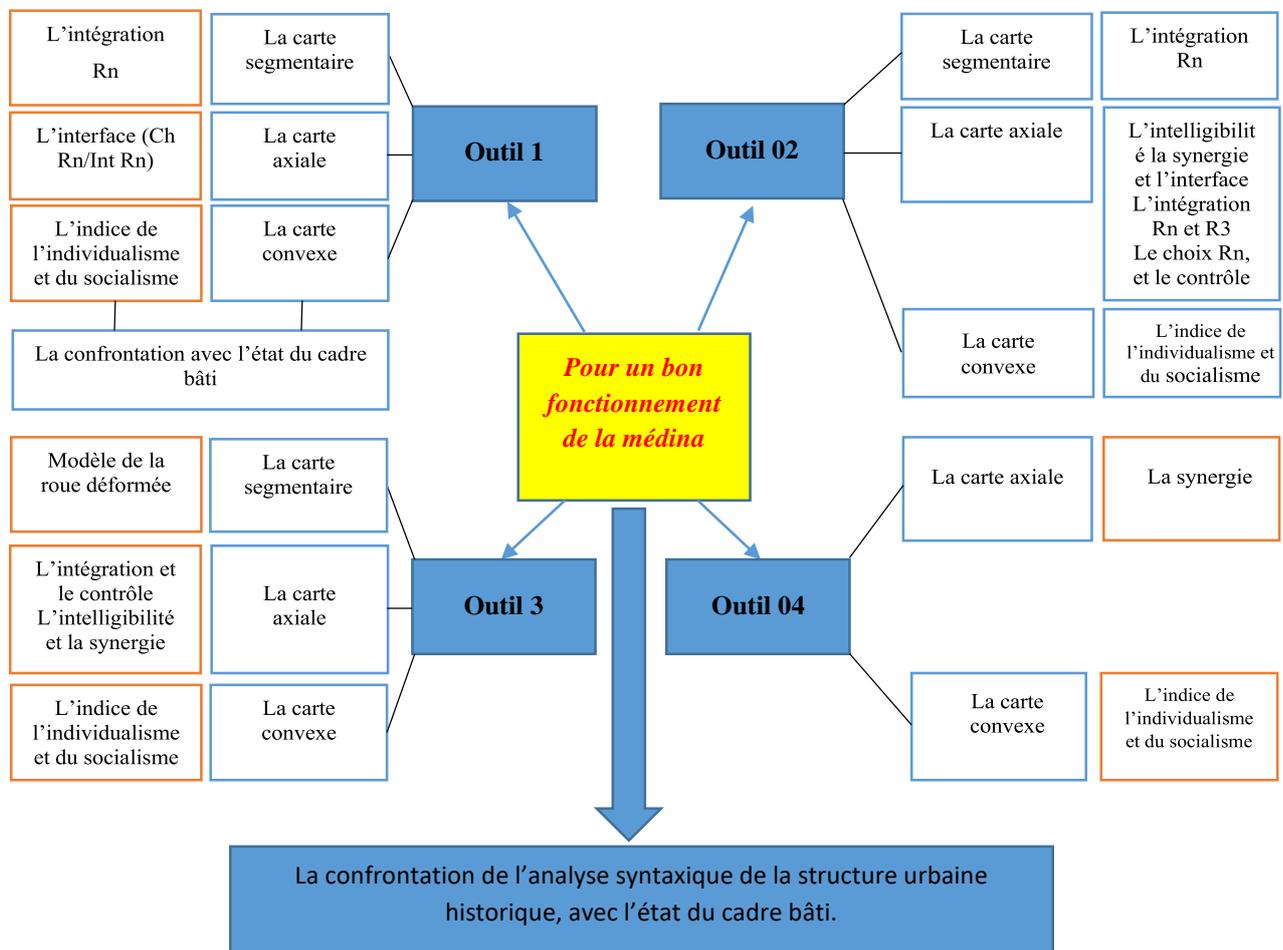


Fig. III.36 : les mesures et les cartes syntaxiques utilisées pour étudier et examiner le fonctionnement de la structure urbaine. Source : auteur, 2023

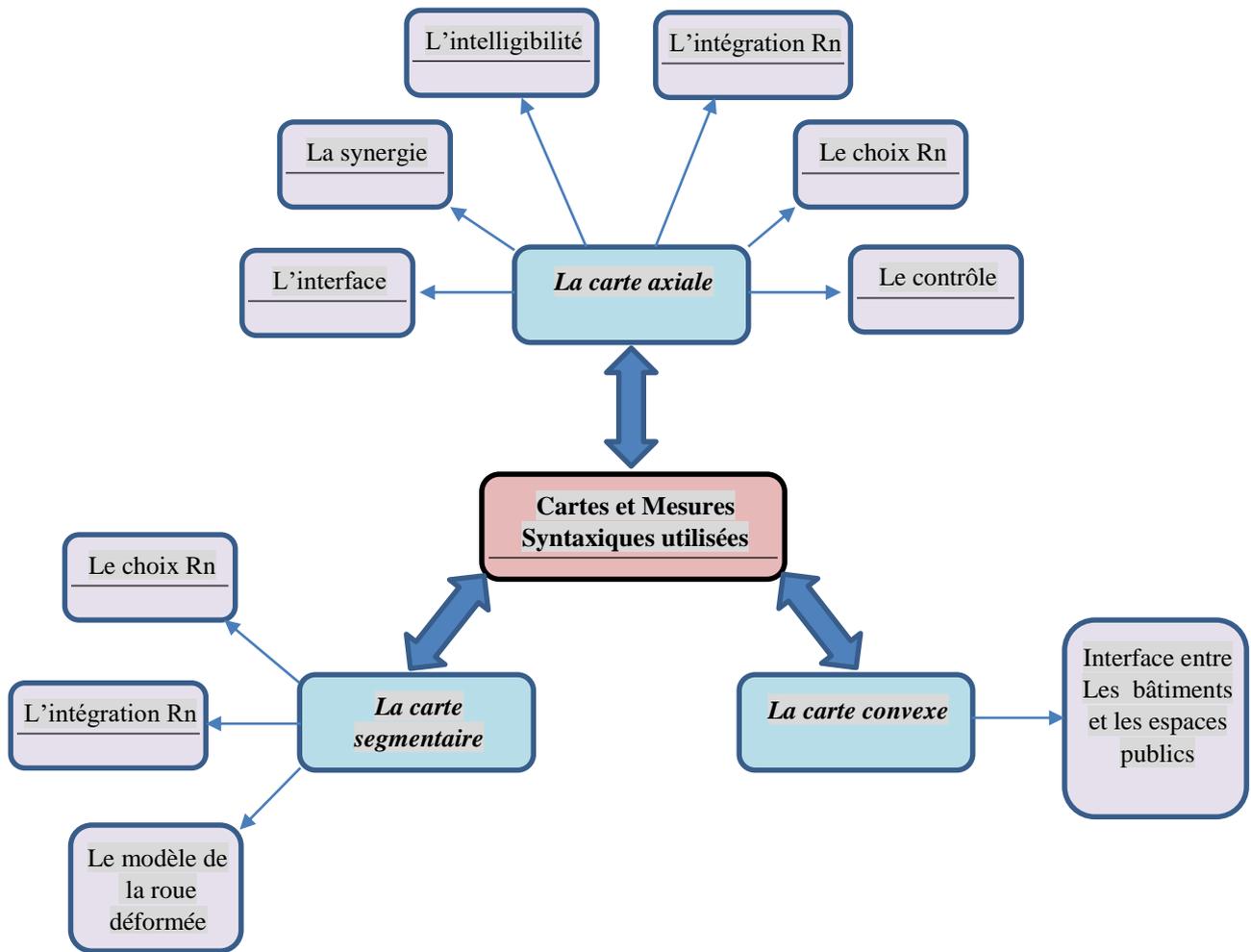


Fig. III.37 : récapitulation des mesures et des cartes syntaxiques utilisées dans la recherche.

Source : auteur, 2013

CONCLUSION :

Nous avons essayé au cours du présent chapitre d'examiner trois approches très célèbres, qui se préoccupent par les problématiques des structures urbaines historiques. À travers celles-ci, nous avons pu déceler un modèle synthétique composé de quatre outils permettant une insertion souple de ces structures selon les dimensions : sociales, culturelles, économiques, urbaines, architecturales, et environnementales, en confirmant notre première hypothèse selon laquelle la préservation d'un centre historique passe par une insertion et redynamisation de sa structure urbaine dans une logique de structuration plus globale.

Pour valider les outils dégagés, nous avons fait, dans un deuxième temps, une revue de littérature, à travers la consultation de quelques pensées qui étudient les structures urbaines dans les différents aspects morphologiques, sociaux, économiques, et culturels (celles de Kevin Lynche, Jane Jacobs, Oscar Newman, et les pensées des adeptes de la syntaxe spatiale). Cette étude était pour dégager un modèle de référence, recommandant des mécanismes concrets permettant d'atteindre nos objectifs.

Après l'examen et la confrontation entre ces pensées, selon les différents outils recommandés pour la redynamisation et l'insertion des structures urbaines historiques, nous avons constaté que l'approche de la syntaxe spatiale est la seule qui peut fournir une description configurationnelle d'une structure urbaine et tente d'expliquer les comportements humains et les activités sociales, à travers des mesures et des cartes syntaxiques propres elle.

Les principaux instruments d'analyse syntaxique impliquent une réduction de la morphologie urbaine à un ensemble d'axes spatiaux, ou des espaces convexes, pour procéder les différentes analyses syntaxiques, en appuyant sur des mesures syntaxiques, différents types de distance (local R3, ou global Rn), ainsi, l'utilisation des cartes syntaxiques appropriées pour la visualisation et l'évaluation des résultats. À travers ces instruments spécifiques à elle, la syntaxe spatiale peut examiner comment l'espace influe sur le développement humain en mesurant la configuration spatiale (Hillier et al., 1984).

Chapitre IV

LA MÉDINA DE BOU-SAADA, UN
CENTRE HISTORIQUE EN DECLIN
PERMANANT

INTRODUCTION

La médina de Bou-Saada constitue le noyau historique de la ville qui persiste jusqu'aujourd'hui. Elle a été édifée au douzième siècle à proximité de l'oued, sur une petite colline pour des raisons de contrôle et de défense (Nacib, 1986). Son espace urbain, qui ne se conforme à aucune composition formelle prédéterminée, repose sur des règles traditionnelles d'occupation du sol imposées par les croyances religieuses, et sur la pratique quotidienne d'adaptation au climat spécifique de la région. Aujourd'hui, l'urbanisation accélérée de la ville, entraînée par sa vocation économique et administrative, étant qu'un pôle urbain principal au sud de la wilaya de M'Sila a eu des conséquences négatives sur l'organisation socio-spatiale de la médina.

Pour caractériser la structure urbaine traditionnelle de la médina de Bou-Saada par rapport au système urbain général de la ville, nous avons élaboré dans le chapitre précédent, un modèle référentiel de l'analyse, basé principalement sur la théorie de la syntaxe spatiale et composé d'outils utilisant certaines mesures et cartes syntaxiques pour la visualisation des résultats. Ces derniers vont vérifier notre deuxième hypothèse, répondre aux questions de notre recherche, et atteindre nos objectifs tracés.

Avant d'appliquer notre modèle référentiel dans notre cas d'étude, nous allons essayer au cours de ce chapitre de présenter d'abord son contexte général, et les différents rôles qu'elle a joués au niveau local et régional comme un carrefour important entre plusieurs wilayas au nord du Sahara et la première oasis que nous rencontrons en partant de la capitale (Alger) vers le sud du pays. Nous allons ensuite mettre la lumière sur la spécificité de l'espace urbain traditionnel de la médina de Bou-Saada par rapport au contexte général où elle se situe, et selon les dimensions géographiques, administratives, démographiques et socio-économiques. Dans un deuxième temps, nous essaierons de mettre en évidence ses différents potentiels économiques de la ville en tant que pôle stratégique. L'objectif sera d'identifier les causes de la dynamique urbaine accélérée de la ville de Bou-Saada, en montrant ses effets sur le système urbain traditionnel.

I. Présentation du contexte général :

I.1. Bou-Saada, un pôle stratégique au sud de la wilaya :

Bou-Saada qui est qualifiée souvent comme « la porte du désert ». C'est la première oasis que l'on rencontre d'Alger vers le Sahara, qui relie le nord et le sud du pays (Fig. IV.1) (Nacib, 1986). Elle se situe à 245 km au sud de la capitale Alger, et à 200 km à vol d'oiseau du littoral méditerranéen, sur la longitude 04°10', et la latitude 35°13' (Salmon et al, 2009). Elle est reliée par la route nationale 8 (Alger – Biskra), et par la route nationale 46 (M'Sila – Djelfa). Au niveau local, elle est reliée par des routes secondaires, pour mener aux villes voisines telles que Sidi Amer, Jebel Massad, et Khoubana... (Euromed Heritage, 2011).

Durant la période coloniale, la ville de Bou-Saada et sa banlieue a été érigée en commune mixte par un arrêté du 06/11/1868, pour gérer les territoires militaires, dans lesquelles les musulmans ont constitué la majorité de la population. Cette commune mixte coexiste avec celle de plein exercice (établie essentiellement pour la population européenne), jusqu'à 4 décembre 1956, pour devenir un arrondissement par un décret du 20 mai 1957, qui le dépend du préfet de Médéa jusqu'en 1962 (archives nationales d'outre-mer, sans date).

Bou-Saada a été déclarée au rang de chef-lieu de Daïra en 1974 qui regroupe deux communes : Oueltem, et El-Hamel. Avec une superficie de 255 km², elle représente la deuxième plus grande ville de la wilaya de M'Sila.

Selon la direction de l'aménagement et de la planification du territoire de la wilaya de M'Sila, la commune de Bou-Saada présente 13,56 % de la population totale de la wilaya, contre 32,57% de la population totale de sa sphère d'influence constituant 21 communes (Dechaicha, 2013). Ces chiffres donnent une indication du poids économique et sociodémographique de la ville, rayonnant sur la quasi-totalité des agglomérations du sud du territoire de Wilaya. Ce rôle stratégique a des impacts économiques et sociaux spécifiques (SCU, 2009).

Du fait de sa situation privilégiée et le nombre de sa population, Bou-Saada représente un pôle important en binôme avec la capitale de la wilaya. Elle dispose de plusieurs équipements publics à caractère administratif qui attirent parfois la population de plusieurs communes limitrophes, et donnent une grande influence socioéconomique et fonctionnelle pour toute la région sud. D'après Sidaliherif (2015), cette situation combinée la place naturellement dans toute dynamique de développement.

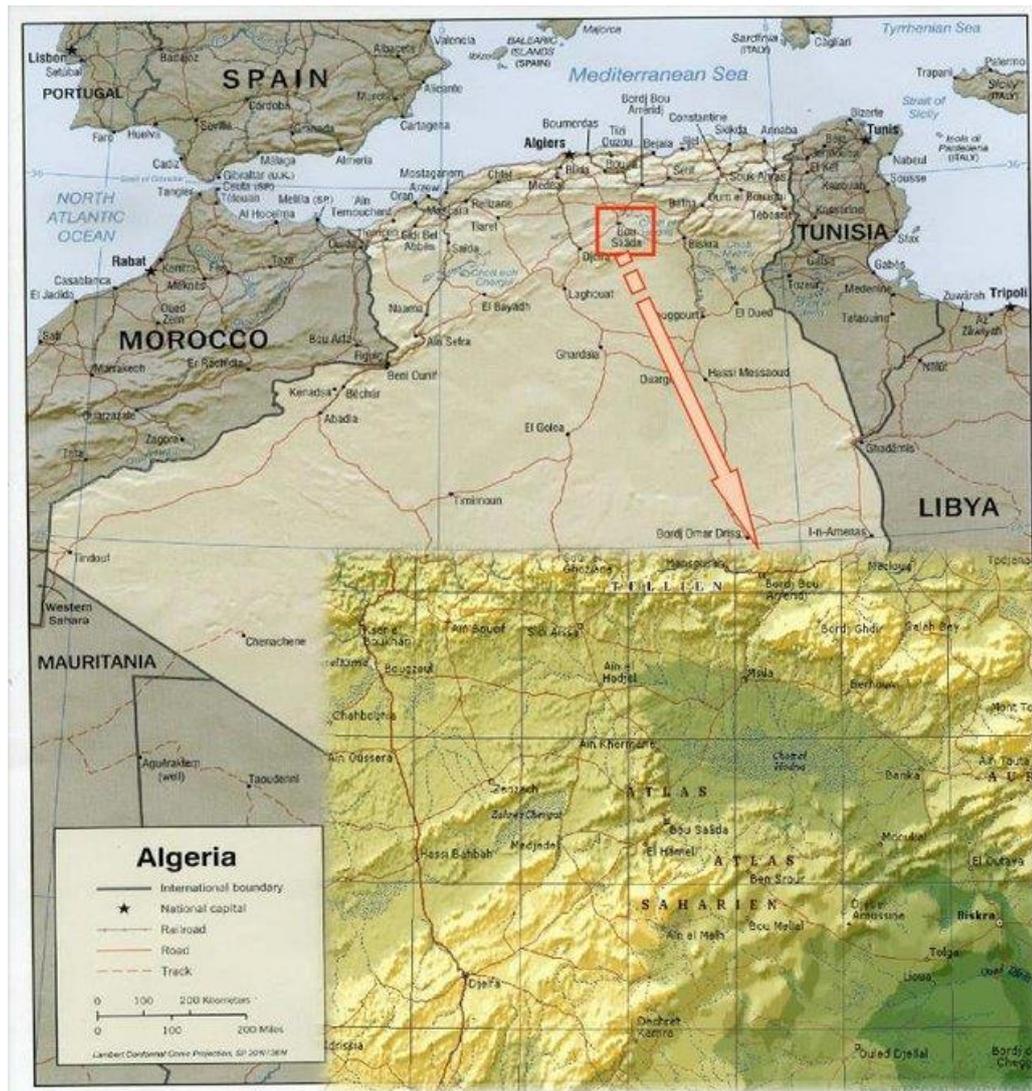


Fig.IV.1 : localisation de Bou-Saada dans le pays. **Source:** Laichaoui et al., 2019

I.1. Le cadre physique et climatique :

Bou-Saada se présente comme une dépression semi-aride, au pied des monts des Ouled Nail de l'Atlas saharien, avec une altitude moyenne d'environ 600 mètres. Elle est enserrée entre deux chaînes de montagnes quasiment parallèles à l'oued Bou-Saada, formant un couloir du nord au sud : Djebel Kerdada, et Djebel Azzeddine. Elle est entourée au nord et au nord-est par le chott d'El-Hodna et les dunes. (Nacib, 1986). Ces dernières sont allongées avec l'oued de Maitar de l'est à l'ouest, comme il est montré dans la figure ci-dessous (M. Pouget, 1979).

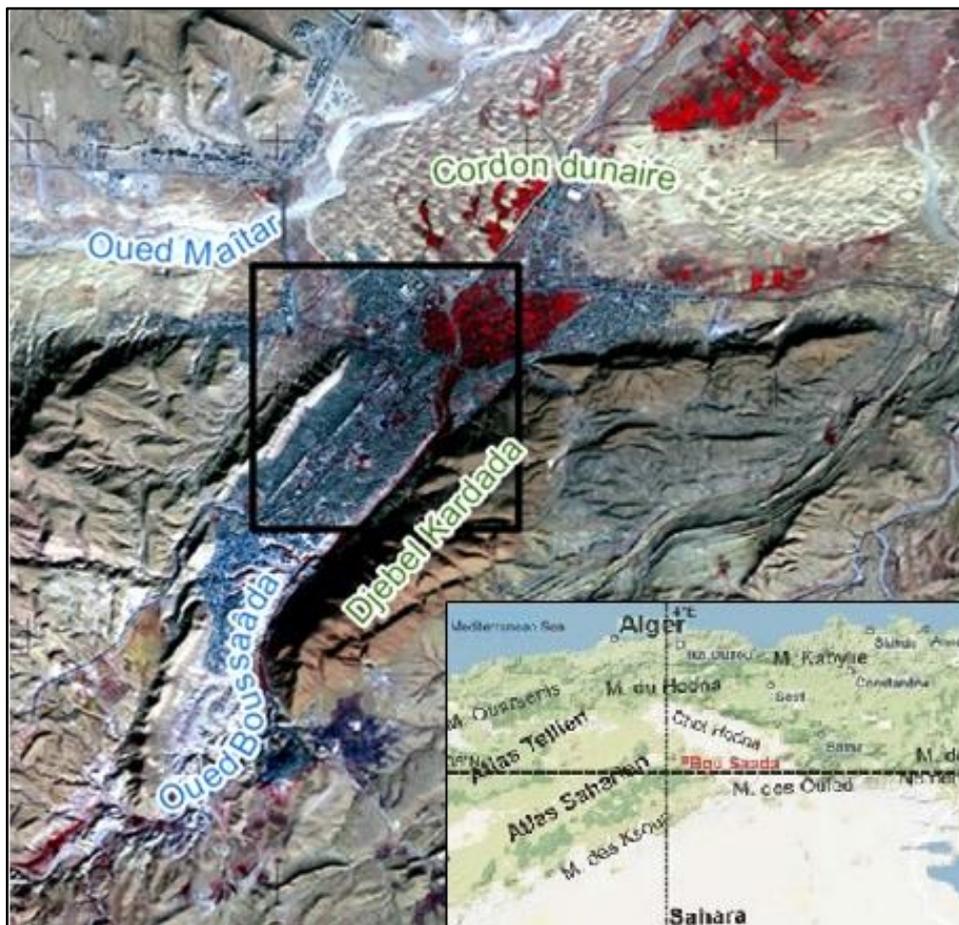


Fig.IV.2 : Au nord de Bou-Saada s'étend un cordon dunaire de 200 km, puis se développe la plaine agricole de Maadar et le Chott El Hodna. **Source :** Ammiche 2009, et Florina et al., 2019, éditée par l'auteur, 2023

Du fait de sa situation dans une cuvette ouverte, Bou-Saada se présente sous la forme d'un couloir orienté sud-est, nord-ouest (fig.IV.3). Cette situation permet la pénétration des vents, qui viennent de tous les couloirs entre les montagnes (Nacib, 1986).

En fait, les vents forts sont corrélés aux paramètres thermiques. Pendant l'hiver, Bou-Saada reçoit des vents du nord-est froids et secs, et pendant quatre mois d'été et début de septembre, elle subit des vents étouffants et chauds. Dans la cuvette, la chaleur crée une dépression thermique fréquente qu'avec les courants sahariens, ils donnent des siroccos très forts et desséchants (Dechaicha, 2014). D'après Nacib (1986), la région de Hodna, où Bou-Saada se situe, subit cinq types de vents (fig.IV.3) :

- Des vents estivaux chauds, sableux et étouffants (le Sirocco, ou El-Guebli), qui soufflent généralement en juillet et août, en desséchant l'atmosphère, et brûlant la végétation ;
- Des vents hivernaux peuvent être pluvieux (El-Dahraoui). Ils viennent du nord-ouest, en apportant le froid et l'humidité.

- Des vents hivernaux de l'est (El-Chergui). Ce sont souvent des vents secs qui portent le froid des monts des Aurès.
- Des vents marins peuvent être pluvieux (El-Bahri). Ils viennent du nord, et apportent aussi l'humidité.
- Des vents secs non pluvieux (El-Gherbi). Ils viennent de l'ouest, et créent et trainent les nuages.

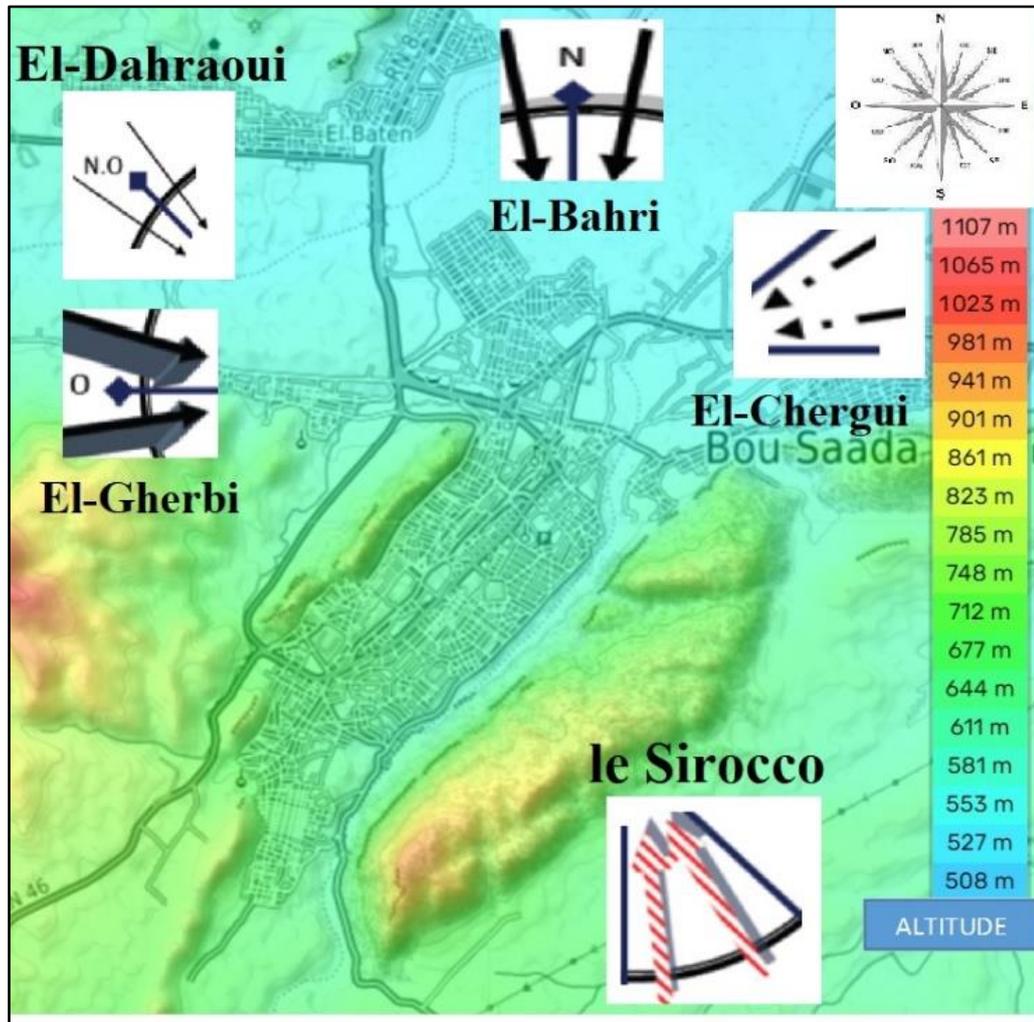


Fig.IV.3 : la situation de Bou-Saada dans un couloir orienté sud-est, nord-ouest, et les vents dominants.
Source: auteur, 2023

Le territoire du Hodna à qui appartient Bou-Saada se caractérise par un climat semi-aride, froid en hiver et chaud et sec en été, avec un déficit pluviométrique remarquable, dont la précipitation est rare et irrégulière, à part d'exceptionnels orages au début de l'automne (Nacib, 1986). La pluviosité moyenne est de seulement 250 mm de pluie par an (Fontaine, sans date).

Après l'examen du diagramme ombrothermique de Bou-Saada (fig. IV.4), nous en déduisons que le mois de juillet est le plus sec, parce que la température la plus élevée (30°C) coïncide avec les précipitations les plus faibles (6mm). D'ailleurs, les mois de janvier et avril, sont les plus pluvieux (30mm). Mais, le mois de septembre se caractérise par des pluies orageuses, qui provoquent des inondations et menacent la ville, notamment les quartiers proches de l'oued (Nacib, 1986).

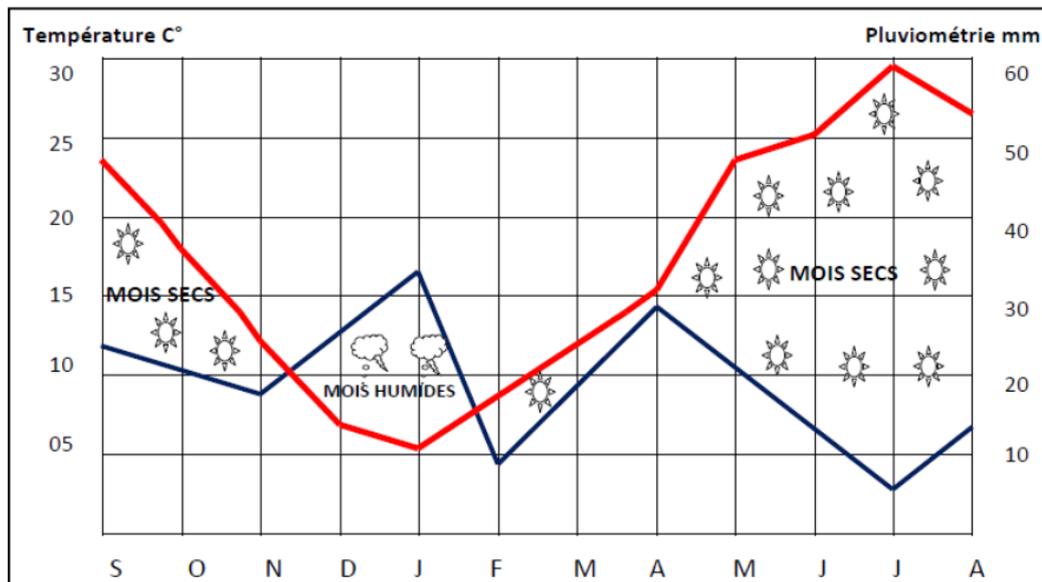


Fig.IV.4 : diagramme ombrothermique représente la variation mensuelle de la température et les précipitations dans la région de Bou-Saada. Source : Belouadah, 2011

I.2. Le cadre économique de Bou-Saada : une économie basée sur le secteur primaire et tertiaire :

Depuis l'époque du commerce caravanier, Bou-Saada dispose de grands atouts commerciaux. Elle constitue un pôle attractif d'échanges, reliant le Nord et le Sud algérien (Nacib, 1986). L'élevage avec le commerce du mouton était les principales ressources de la population de Bou-Saada (archives nationales d'outre-mer, sans date).

Aujourd'hui, l'économie de Bou-Saada dépend beaucoup plus sur les activités agricoles, puis le commerce, et les autres activités de service comme les activités touristiques et immobilières...

Le secteur industriel ne garantit pas beaucoup d'emplois aux habitants, par rapport les autres activités économiques (SCU, 2009). La majorité des unités industrielles se localisent au niveau de la zone d'activités de la route de Biskra à l'est de la ville, et celle de Maitar à l'ouest (fig. IV.5). Elles sont spécialisées généralement dans les domaines agro-alimentaires et les matériaux de construction.

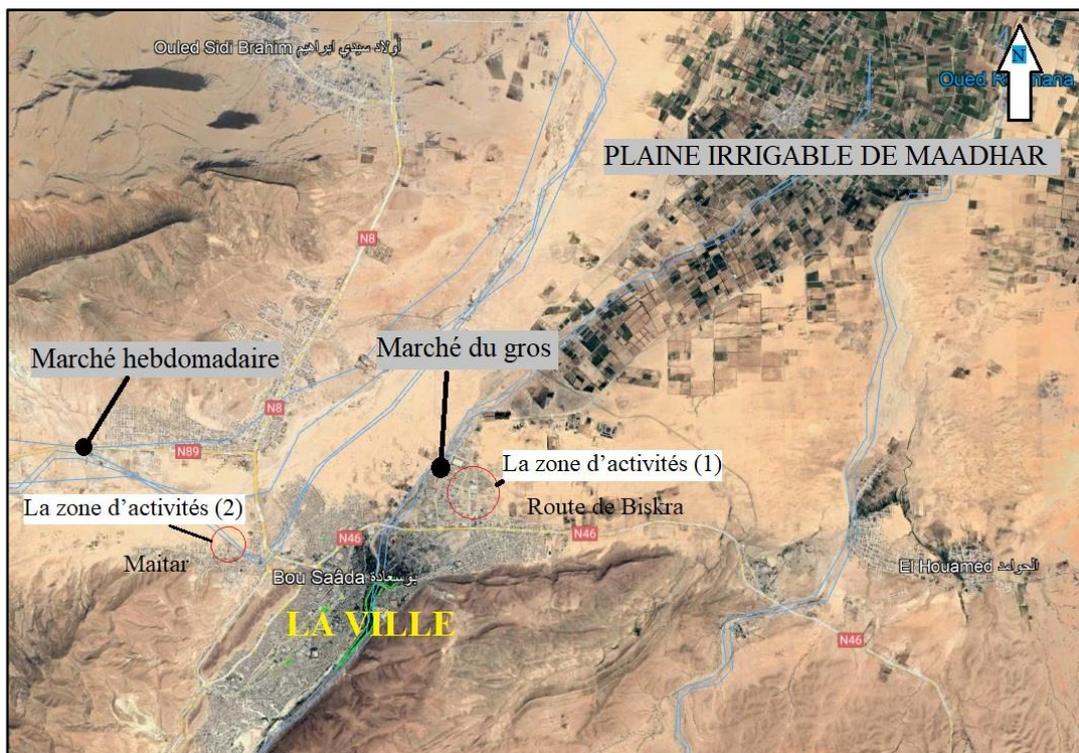


Fig.IV.5 : localisation des zones d'activités et des principaux marchés de la ville de Bou-Saada. Source : Google earth+éditée par l'auteur, 2023

I.2.1. Bou-Saada : une zone agricole et commerciale distinctive :

Bou-Saada est caractérisée par sa vaste plaine irrigable de Maadhar (au nord-est de la ville) (fig. IV.5), dont la principale activité agricole est la culture de légumes, d'oliviers et la culture de certains arbres fruitiers, notamment les pruniers. En plus, l'élevage des vaches, d'ovins et de petits animaux.

Les produits agricoles sont commercialisés et vendus sur les marchés (le marché de gros municipal et le marché hebdomadaire) situés aux entrées est et ouest de la ville; ce qui permet une grande dynamique dans la ville, en particulier les dimanches, mardi et vendredi, où se tiennent les marchés hebdomadaires du bétail, de l'habillement et de la mercerie, et le marché des automobiles.

Il y a aussi d'autres marchés quotidiens qui se concentrent principalement au niveau des grands axes qui structurent la ville. Ces marchés avec les boutiques de commerce ont une grande influence sur la qualité urbaine, à travers la promotion de la mobilité, et l'augmentation de l'attractivité de la ville, tant au niveau local qu'au niveau régional.

I.2.2. Le tourisme à Bou-Saada : un secteur qui nécessite plus d'attention :

Grâce à sa situation géographique particulière, Bou-Saada a été surnommée « la porte du désert », c'est un peu comme une représentation emblématique du désert et des hauts plateaux, contenant presque tout ce qu'il faut pour la vie authentique quasiment saharienne (Encyclopédie de l'Afrique du Nord, non datée). C'est pour cette raison qu'elle avait un côté touristique très apprécié qui se caractérise, en outre, par son caractère morphologique traditionnel représenté par sa médina, entourée par des jardins de palmiers où existe la maison du célèbre peintre français Étienne Dinet¹, qui a témoigné de l'authenticité de Bou-Saada dans ses tableaux. La vallée de Bou-Saada a quant à elle donné un caractère paysager à l'ensemble de la partie qui le longe, depuis la palmeraie et la médina jusqu'au moulin Ferrero. Sans oublier l'existence d'un ensemble d'hôtels de toutes catégories.

Durant la période coloniale, l'inclusion de la médina de Bou Saada dans l'économie s'est faite par le biais de l'industrie du tourisme, qui était en plein essor à l'époque en Algérie. À cet effet, la ville s'est dotée d'une hôtellerie de qualité (fig. IV.6), et depuis 1930 elle est consacrée comme un «haut lieu du tourisme algérien» (Encyclopédie de l'Afrique du Nord, sans date).

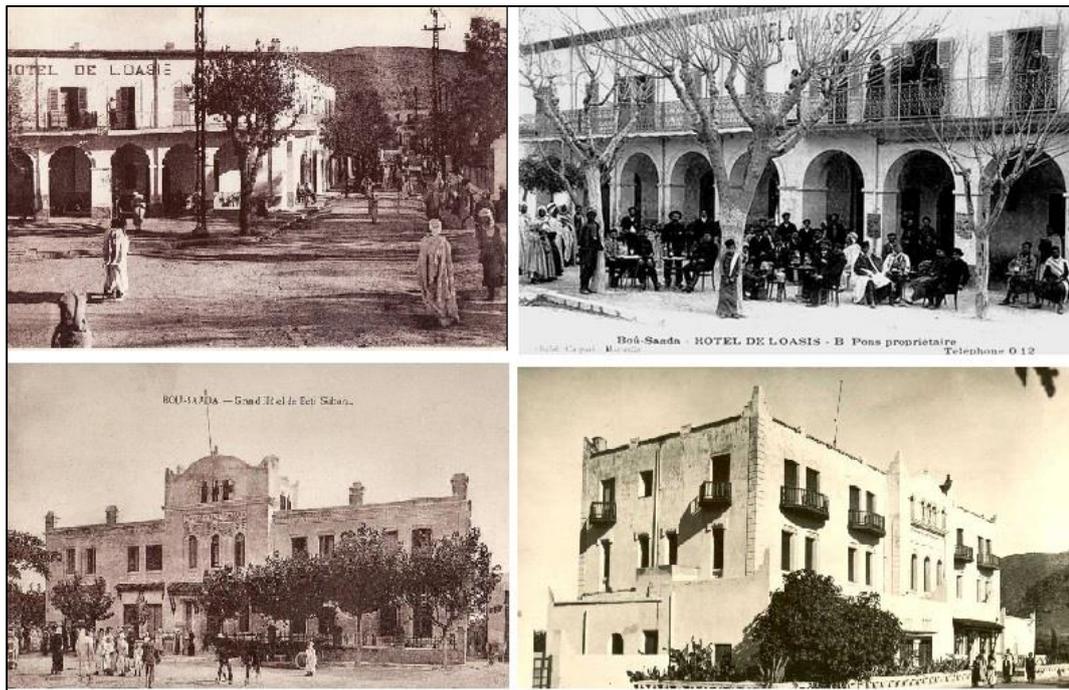


Fig.IV.6: quelques hôtels de Bou-Saada durant la période coloniale.

Source: judaicalgeria.com

¹ Il est arrivé à Bou-Saada en 1884, et devenu musulman et enterré dans le même lieu (Encyclopédie de l'Afrique du Nord, sans date)

Malheureusement, le grand boom touristique que la ville de Bou-Saada a connu pendant son histoire commence à s'essouffler, en laissant la place à une dynamique urbaine galopante, parallèlement à l'émergence d'activités émettrices de déchets et de la pollution, notamment à proximité des jardins et de la palmeraie...

II. La ville de Bou-Saada : synthèse diachronique et processus d'urbanisation :

La présence humaine à Bou-Saada existait depuis les temps préhistoriques. Dans les environs proches de la ville, des peintures rupestres similaires à celles du Tassili, des antiquités datant de 8000 avant J.C, ainsi que des ruines romaines ont été retrouvées (fig. IV.7). Puis, elle a été devenue un centre d'échanges commerciaux, et un lieu de ravitaillement des hommes et camelins en nourriture et eau (Laaraf, 1970).

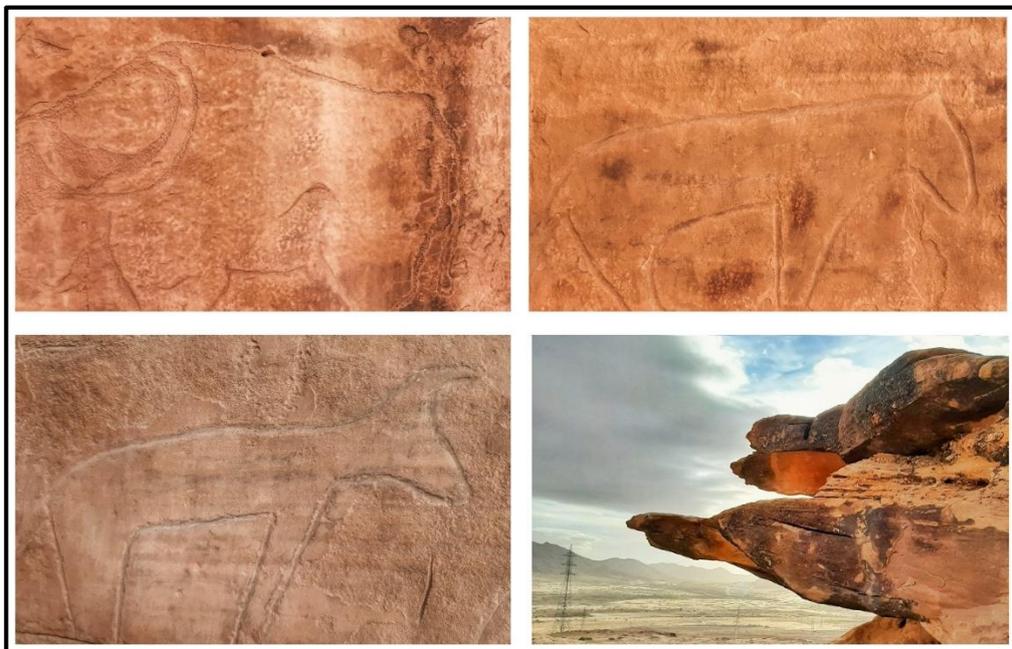


Fig.IV.7: peintures rupestres dans la région de Tafza, près de Bou-Saada. Source: page Facebook: Découvrez Bou Saada, éditée par l'auteur, 2022

II.1.La médina de Bou-Saada, un prototype d'une cité arabo-musulmane :

La médina de Bou-Saada est le noyau historique de la ville d'aujourd'hui (Salmon et al, 2009). Elle a émergé comme agglomération grâce à l'action des deux cheikhs «Sidi Thameur» et « Sidi Slimane ». Les Bedarna (une branche des Ouleds Naïls) achetèrent à une tribu de nomades pasteurs un lopin de terre aux abords d'un oued et aux pieds du mont du Hodna. Ils y construisirent la plus ancienne mosquée, qui subsiste jusqu'à aujourd'hui (la mosquée de Sidi Thameur, ou « Djamaa Ennakhla ») (fig. IV.8), à partir de laquelle ils diffuseront les enseignements religieux, la science et

la sagesse (Nacib, 1986). Près de cette mosquée, Sidi Thameur a construit sa demeure. Ces deux édifices représentent le noyau historique urbain de la médina de Bou-Saada.

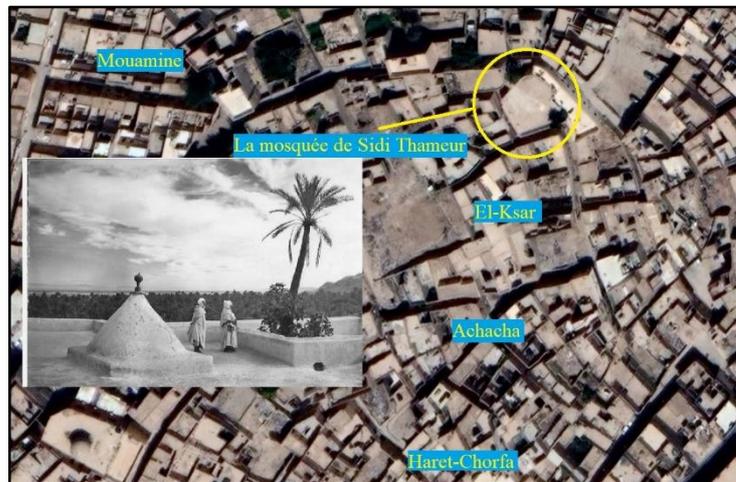


Fig.IV.8 : la mosquée de Sidi Thameur (Djamaa Ennakhla) représente le noyau historique de la médina. *Source :* auteur, 2023

Plus tard, les maisons des fils du Cheikh y furent ajoutées en premier, et de ses élèves ensuite, pour constituer les quartiers des « Ouled Attig » (les descendants de Sidi Thameur), et de « Achacha » (les élèves). Durant la régence ottomane, d'autres quartiers ont émergé en correspondance avec les fractions tribales qui y vivaient.

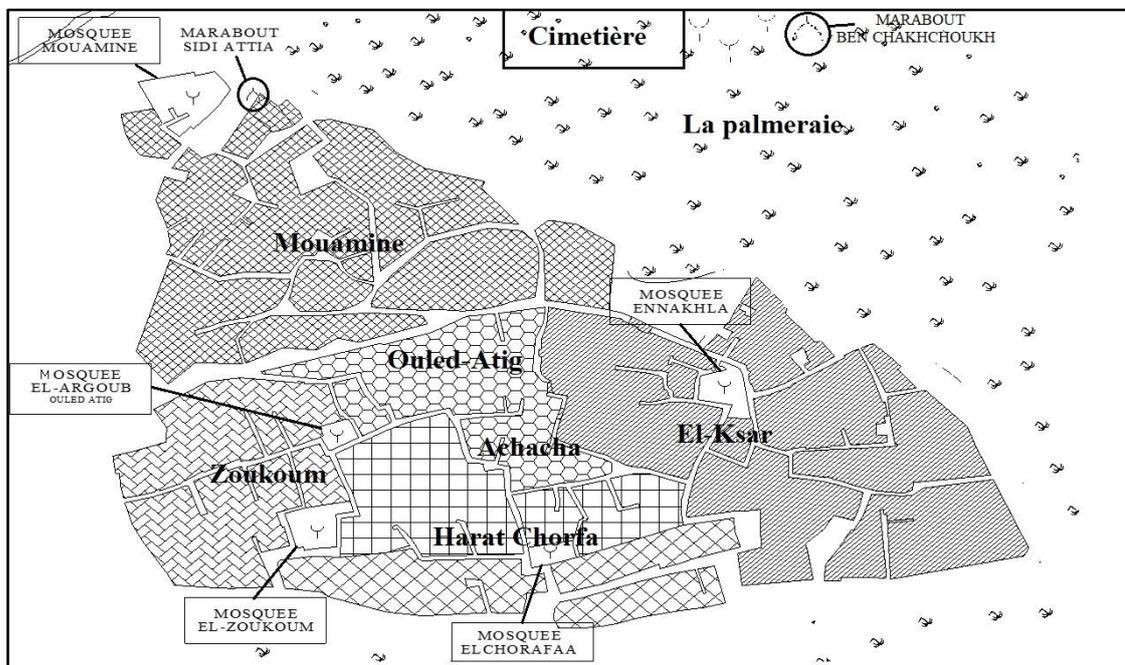


Fig.IV.9: Bou-Saada (période ottomane). *Source :* auteur, 2023

II.1.1. Les caractéristiques morphologiques du tissu urbain de la médina :

Du point de vue morphologique, la structure urbaine de la médina de Bou-Saada était presque semblable à toutes les cités arabo-musulmanes. Elle est réfléchie et codifiée selon des principes socioculturels, et les rapports complexes entre les gens. Elle répondait principalement à des préoccupations religieuses, tentant de protéger l'intimité des foyers des regards extérieurs grâce aux façades presque aveugles des maisons qui sont dotées d'une seule porte qui donne souvent sur l'impasse (Nacib, 1986) (fig. IV.10). D'ailleurs, la fonction économique recouvre les autres voies principales de la ville (marché, magasin, artisanat...).



Fig.IV.10 : façades de quelques maisons de la médina de Bou-Saada qui sont dotées d'une seule porte donnant souvent sur l'impasse. Source : auteur, 2018

Dès lors, la médina de Bou-Saada prend les caractéristiques morphologiques suivantes :

II.1.1.1. Un tissu compact :

Le tissu urbain possédait une forme compacte de couleur terre, les maisons s'enclavent et s'accolent côte à côte, protégeant leurs patios contre les regards (masculins) extérieurs (ASM, 2007). Les chemins tortueux sont réduits au minimum pour des soucis bioclimatiques et socioculturels (offrir l'ombre, casser les vents, garder le maximum de surface pour les maisons...). D'après Nouibat (2007), le coefficient d'occupation du sol (C.O.S) des habitations de la médina, est généralement supérieur ou égal à un.



*Fig.IV.11 : vues aérienne et satellitaire sur la médina de Bou-Saada.
Source : Khoubaib, et Google Earth (2023)*

II.1.1.2. Habitations introverties :

Les îlots de la médina se présentent sous forme des volumes percés par des patios (fig. IV.12). Ces derniers répondent aux conditions climatiques spécifiques à la région. Ils ont aussi un rôle socioculturel qui se caractérise essentiellement par une certaine réclusion de la femme (Raymond, 1985).



Fig.IV.12 : l'introversion des maisons du quartier l'El-Ksar. Source : Auteur, 2023

II.1.1.3. Structure urbaine compliquée :

Le tissu urbain de la médina de Bou-Saada représente une structure urbaine complexe, respectant la topographie du lieu, et suivant un tracé de voies frappant par leurs dimensions et formes. Ces dernières sont le résultat des groupements de plusieurs maisons. Elles sont profondes, étroites et sinueuses pour des soucis bioclimatiques, et socioculturels, et qui se terminent souvent par une impasse. D'après (Raymond, 1985), la voirie est un élément essentiel dans l'urbanisme musulman traditionnel, dans lequel la ville est organisée principalement autour des cours intérieures des habitations, en ignorant les façades.

II.1.2. Les composantes de la structure urbaine de la médina de Bou-Saada :

La structure urbaine médinoise était strictement hiérarchisée à partir des grandes artères qui forment les différents quartiers, et qui se croisent avec des rues moins larges. Ces dernières aboutissent aux principaux endroits de la médina, comme la mosquée, le souk, ou la placette. Puis des ruelles et des impasses qui protègent généreusement les entrées des maisons.

II.1.2.1. Les remparts :

Pour des raisons de défense et de sécurité, la médina avait une muraille avec des portes qui se fermaient durant la nuit pour la protéger contre les attaques nocturnes effectuées par surprise (Fontaine, sans date), et même ses quartiers ou « Harat », disposaient des portes aux entrées principales qui étaient fermées après nuit tombée, pour la protéger des attaques des tribus bellicistes et des bandits balayant les prairies.

II.1.2.2. Les quartiers :

Ils sont considérés comme des éléments principaux qui ont marqué la formation du tissu urbain médinois. La médina de Bou-Saada était dessinée par sept quartiers, qui sont liés par des axes structurants périphériques en passant par les placettes et le marché pour structurer ainsi les activités commerciales. Pour que les habitants du même quartier n'aient pas besoin d'en sortir, chaque quartier est composé de maisons regroupées autour de leurs mosquées, et qui sont liées aux activités agricoles, l'élevage et le commerce. D'après Nacib (1986) : « Comme à Médine, le masjid est la relation au fondateur. Vestige-preuve, monument-vérité, il donne sa signification à la communauté elle-même ». Chaque quartier possède aussi son hammam, et quelques boutiques de commerce et d'activités artisanales. Dès lors, les quartiers ont une certaine autonomie, dont les distances à parcourir sont courtes.

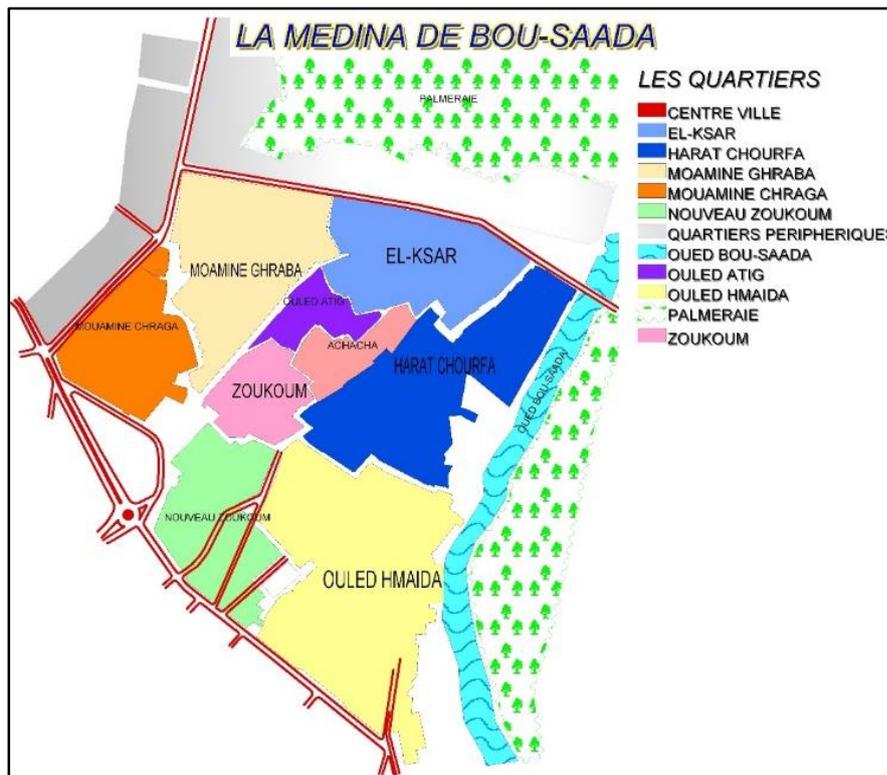


Fig.IV.13: La délimitation de différents quartiers de la médina de Bou-Saada.
Source: auteur, 2023

II.1.2.3. La voirie :

Le tissu urbain est constitué principalement par des voies primaires, et secondaires, qui sont hiérarchisées par rapport à la structure urbaine, en allant du public (la placette² (fig. IV.14), et la rue (IV.15)), au semi-public (la ruelle) (fig. IV.16, IV.17), semi-privé (l'impasse) (fig. IV.18), puis au privé (la maison) (fig. IV.19).

II.1.2.4. Les voies primaires :

Représentées par les rues, qui sont des voies piétonnières principales, non rectilignes et très longues, d'une largeur qui dépasse 2 m (fig. IV.15). Il y en a aussi deux types qui se croisent au niveau des placettes qui étaient animées, pleines d'activités et dotées d'édifices publics et religieux. Le premier est périphérique. Il est constitué par les rues principales qui relient les côtés de la médina, sans passer par les zones centrales des quartiers, ou ce qui préserve l'intimité. Le deuxième est vital

² Par leur situation stratégique près des portes ou sur les prolongements des ruelles, les placettes représentent des éléments déterminants de la structure urbaine, en assumant les fonctions d'orientation, de rencontre et de commandement. La médina de Bou-Saada a deux grandes places à une vocation commerciale, et à l'échelle de la ville, qui sont la place des martyres, et celle de Ramlaya. Il y a aussi des petites placettes (rahbats) à l'échelle d'un quartier. Ce sont des espaces de repos et de regroupement après les heures de travail.

sur le plan socio-économique. Il organise les activités artisanales et commerciales à proximité des mosquées et placettes pour créer un espace public encore plus important, constituant le centre économique de la médina (fig. IV.14).

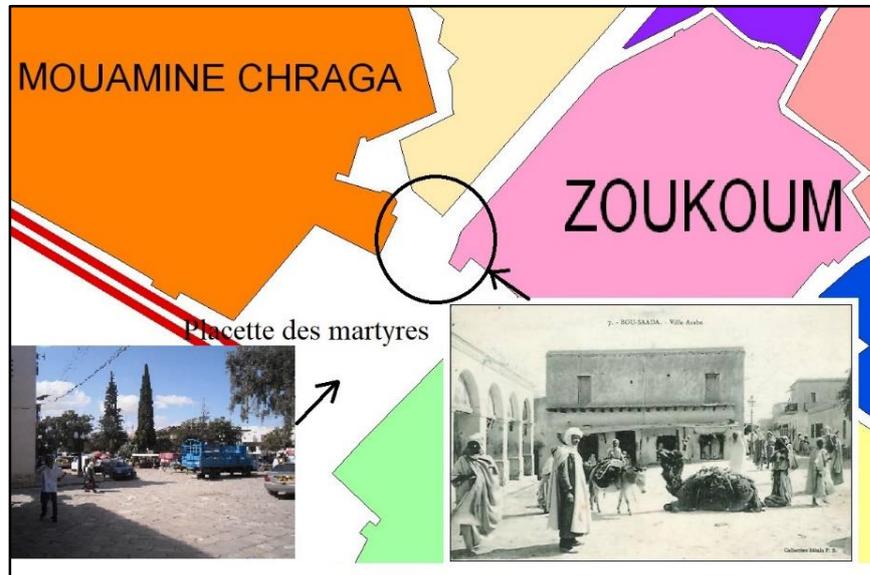


Fig.IV.14: placette des martyres. *Source:* auteur, 2023



Fig.IV.15: exemples des rues périphériques et vitales dans la médina de Bou-Saada. *Source:* auteur, 2023

II.1.2.5. Les voies secondaires :

Ce sont les ruelles et les impasses étroites et sinueuses, dont nous trouvons parfois des passages couverts qui relient deux maisons nettement séparées. À l'étage du passage couvert, il y a une chambre ou un espace d'extension de la maison, percé d'une ouverture de forme rectangulaire.

Les ruelles sont dotées de quelques équipements de proximité comme les bains, et s'arrêtent souvent en impasses. Elles sont greffées sur les voies primaires, les reliant entre elles et connectant

les différents endroits au sein des quartiers, tout en assurant la continuité des ambiances urbaines spécifiques de la médina, qu'elles soient lumineuses, sonores, ou olfactives, etc. Pour Donnadiou et al. (1977), la largeur d'une ruelle n'est nécessaire que pour le croisement de deux ânes chargés (Photo IV.1). Ces ruelles étroites sont profondes et tortueuses, pour se prémunir contre les nuisances climatiques. Elles offrent de l'ombre pendant les journées chaudes projetée par les maisons d'en face, et limitent par ailleurs la pénétration des vents... (Photo IV.2).



Photo IV.1 : une ruelle au niveau du quartier de Zoukoum. **Source** : Khoubaib, 2023



Photo IV.2: ruelle étroite et sinueuse, avec un passage couvert (quartier d'Achacha). **Source**: auteur, 2023

De par leur forme tortueuse (le manque de perspective), les ruelles agissent comme un premier filtre d'expulsion des étrangers, et par conséquent, bien contrôler les espaces. De ce fait, elles ne sont pas des lieux publics, mais plutôt « semi-publics ». D'ailleurs, les impasses constituent le dernier filtre dans le système urbain, où les étrangers peuvent être facilement détectés. Elles sont des passages calmes sans issue, plus privés que publics, qui servent d'accéder aux maisons (Photo IV.3).

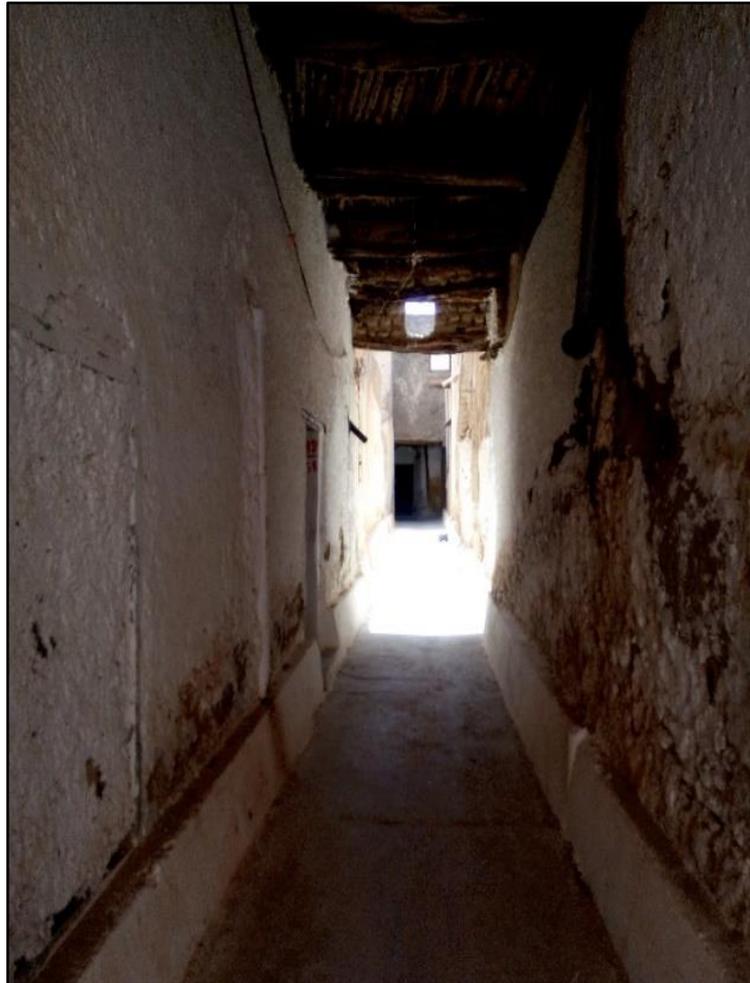


Photo IV.3 : une impasse au niveau de Harat Chorfa. Source : auteur, 2018

II.1.2.6. Les maisons :

La morphologie de la maison traditionnelle de la médina a été conçue essentiellement pour répondre aux exigences de la vie quotidienne de la famille. L'objectif est de ne pas focaliser aussi les regards sur les espaces internes de la maison qui renferme souvent les femmes. À cet effet, seuls les invités peuvent franchir le seuil de la maison (Photo IV.4).



*Photo IV.4: une maison traditionnelle située au quartier de Zoukoum.
Source: auteur, 2018*

À l'entrée de la maison, il y a une porte de bois de palmier, qui est prolongée par un vestibule (Skifa), qui protège l'espace féminin contre les intrus, avec des banquettes en terre durcie. Au bout, quelques pièces donnant accès sur le patio (Fontaine, sans date). Seuls le patio et la terrasse qui ont été ouverts pour recevoir l'air et le soleil. En effet, ce sont des lieux de travail, mais aussi des lieux de détente ou de jeux pour enfants.

Les maisons ont été construites avec des plans irréguliers qui suivaient la topographie du terrain. Elles s'appuyaient les unes contre les autres, formant un plan compact, et ne laissant que des ruelles étroites et sinueuses entre elles, des allées couvertes ou des impasses (Salmon et al, 2009).

De par sa construction traditionnelle, les maisons s'intègrent harmonieusement dans l'environnement (Moine et al., 1978). Les matériaux utilisés sont disponibles dans le site (Fig.IV.16). L'infrastructure était exécutée souvent en moellons de pierre, et les murs dont leur épaisseur peut atteindre 60 cm sont construits en pisé. Leur crépissage était avec la terre battue pour cimenter le pisé. L'ossature porteuse est composée généralement par des poteaux en troncs de palmiers ou de genévrier, et une couverture en roseau de bois dur, et de « Djérid » (branches de palmiers coupées), recouverts d'une couche de terre détrempée (Nacib, 1986).



Fig.IV.16: le procédé constructif traditionnel dans les maisons de la médina de Bou-Saada.

Source : auteur, 2023

II.1.2.7. Le souk :

C'est un espace public commercial et artisanal. Il est irrigué par une chaîne de boutiques le long des rues, qui assurent le déroulement de différentes activités économiques, et la circulation entre cet espace commercial et les diverses zones résidentielles (fig. IV.17).



Fig.IV.17: le souk ou la place de marché
Source : auteur, 2023

II.2.Bou-Saada après l'éclatement du mode de vie traditionnel :

II.2.1. La période coloniale : perturbation de l'organisation socio-spatiale de la médina, et début de la dégénérescence

La longue période de la colonisation française qui marque l'Algérie, et qui a duré 132 ans, a été à l'origine de la dégénérescence de la structure urbaine traditionnelle des médinas algériennes. À Bou-Saada, avec l'arrivée des colons en 1849, la médina était déjà bâtie en amphithéâtre, et entourée par des remparts qui la protègent contre les invasions étrangères. Certains quartiers sont séparés aussi par des portes, pour des mesures de sécurité (Nacib, 1986). Cette spécificité urbaine unique et incontrôlable de la médina de Bou-Saada a contribué à l'affectation de nombreux préjugés de la part du colonialisme français, comme chaotique ou dangereuse. C'est pour cela, la colonisation française a construit un fort militaire à la limite sud-ouest de la médina dans son point le plus culminant (fig. IV.18), pour la surveiller (le fort de Cavaignac en 1849) (archives militaires de Vincennes, 1849).



Fig.IV.18 : le fort Cavaignac, Bou-Saada. *Source* : i.ebayimg.com

La colonisation française a introduit une nouvelle façon de percevoir l'espace, en perturbant profondément l'organisation socio-spatiale de l'agglomération, notamment avec l'arrivée de l'armée du capitaine Théodore Pein, qui y installa une garnison. Les Français ont tracé ensuite un réseau en damier, juxtaposé à la médina vers le Sud, qui a possédé un cachet architectural différent, mais plus moderne et ambitieux à l'époque.



Fig.IV.19 : premier croquis dessiné par les militaires français du parcellaire de Bou-Saada (1860). *Source* : archive d'outre-mer, Aix

La coexistence entre ces deux entités urbaines crée une dualité distincte à deux niveaux :

- **Une dualité morphologique** : en voyant le plan de la ville datant de 1942, on remarquera clairement le contraste entre les deux tissus urbains contigus de la cité traditionnelle avec ses maisons serrées et le tissu européen moderne qui se compose par des bâtiments beaucoup plus pour abriter les infrastructures militaires, administratives (caserne, siège de la commune, prison, gendarmerie...), et quelques logements destinés aux fonctionnaires français, avec des locaux administratifs (Encyclopédie de l’Afrique du Nord, sans date) fig. IV.20. La structure urbaine de la ville a été alors dédoublée.

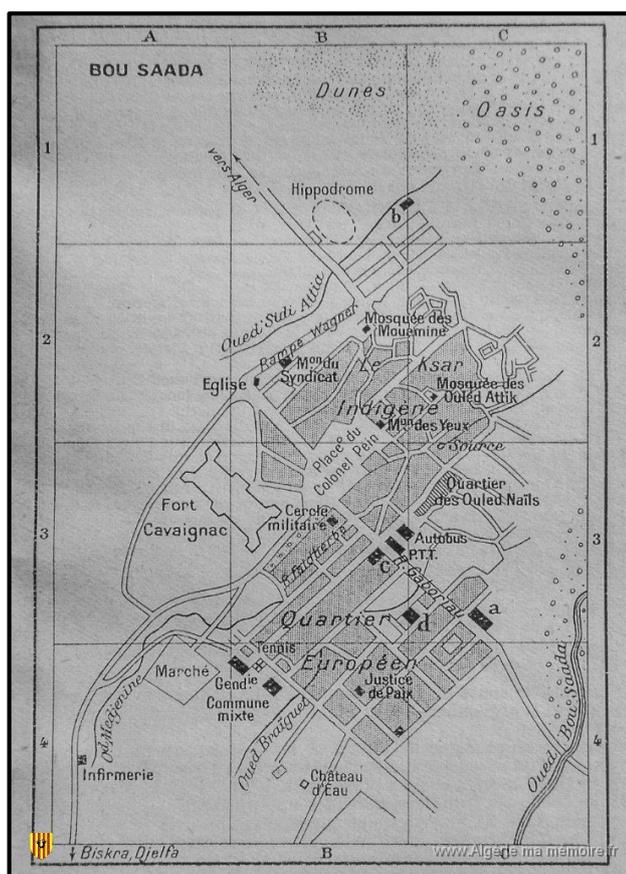


Fig.IV.20 : Bou-Saada (1942), la transposition d’un nouveau modèle urbain qui vient se greffer à la médina.
Source : <http://www.jeanyvesthorricnac.fr>

- **Une disparité socio-économique** : la médina a été rendue ségréguée, voire obsolète, et a perdu son rôle de centre d'agglomération au profit de la nouvelle cité européenne, synonyme de modernité, qui est devenue le nouveau propriétaire de toutes les fonctions et services importants de la ville. Les activités d'échange, de gestion et de coordination n'existent plus. La centralité a été déplacée au milieu vers la nouvelle trame en attirant la

plupart des activités de la ville. Il comprenait les fonctions de commandement (politiques, et administratifs), de service urbain, et toutes les commodités contemporaines (fig. IV.21). La population européenne bénéficie d'un mode de vie et de consommation élevée.

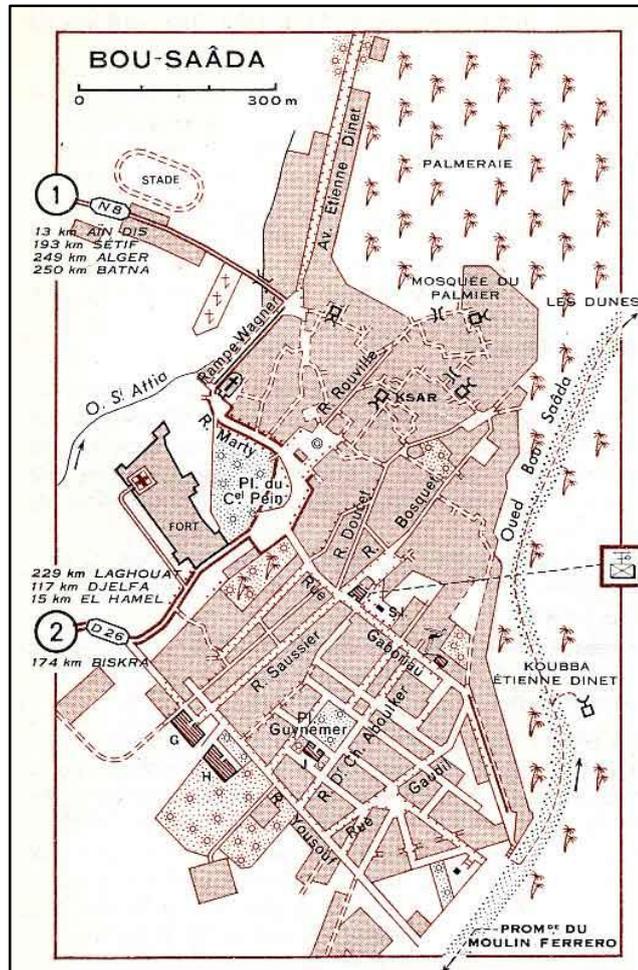


Fig.IV.21: Bou-Saada (1956), début de la ségrégation de la médina, au profit de la nouvelle cité européenne. Source: encyclopedie-afn.org

II.2.2. L'urbanisation effrénée de la ville après l'indépendance :

Au lendemain de l'indépendance, Bou-Saada a connu une forte croissance urbaine, mais mal maîtrisée, due au peuplement massif provenant des différentes régions limitrophes. La médina s'est trouvée considérablement limitée par de nouveaux tissus, surtout vers le sud (la trame coloniale), et vers le sud-ouest (la deuxième extension), avec deux tissus parallèles qui s'affrontent, développant des typologies différentes, l'une serrée et dense, l'autre aérée et diffuse. Dès lors, la forme générale de la ville allait céder la place à un pourtour moins homogène (fig. IV.22).



Fig.IV.22 : Bou-Saada (1972), les nouvelles extensions urbaines de la médina, au sud et sud-ouest. **Source :** INCT, édité par l'auteur (2023)

Avec l'émergence des quartiers planifiés des auto-constructions ou illicites, à partir des années 80, due à la démographie galopante, la croissance urbaine est devenue non maîtrisée par manque d'une gestion rationnelle. Cet étalement urbain s'est produit au détriment des atouts urbains et environnementaux de la ville.

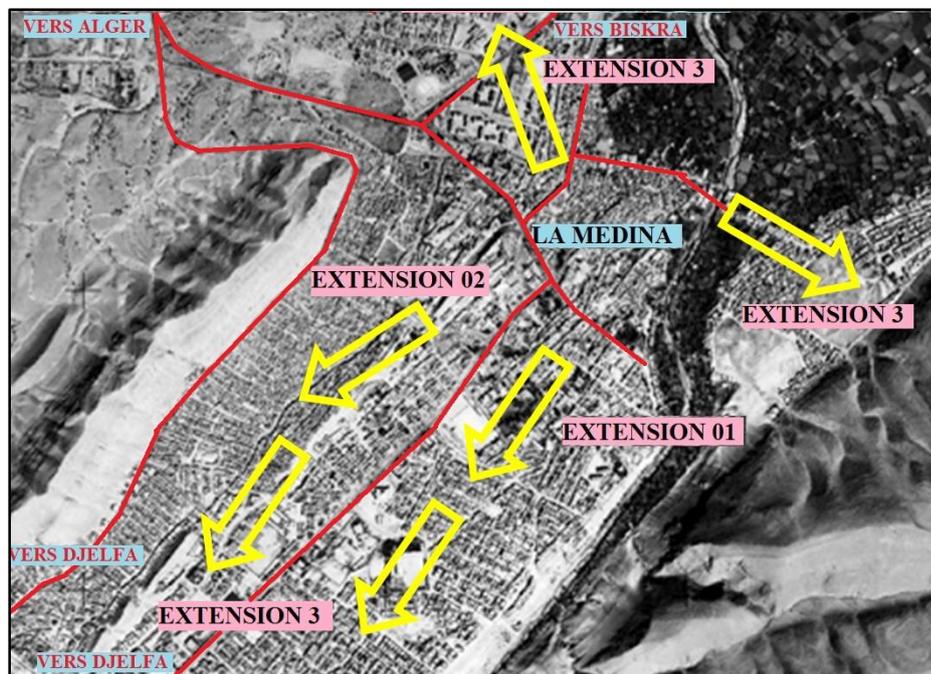


Fig.IV.23 : les extensions urbaines de la médina jusqu'au 2001(émergence des nouveaux quartiers illicites au sud-ouest et est, et planifiés au sud). **Source :** INCT, édité par l'auteur (2023)

En raison de la congestion croissante de la médina, due à cette urbanisation effrénée durant toutes ces dernières décennies, et qui contribuait énormément à la dégradation du cadre bâti traditionnel, un nombre important de ses habitants appartenant aux classes moyennes et supérieures se sont installés progressivement vers les nouveaux sites. Cela a affecté négativement le fonctionnement de la médina. La vétusté, l'inconfort, les interventions anarchiques, la conversion des constructions traditionnelles... étaient à l'origine de cette relocalisation progressive de ses résidents vers de nouveaux quartiers (Belouadah, 2012).

Nous constatons dans les cartes ci-dessous (fig. IV.24), comment la population et le niveau d'équipement ont augmenté énormément en dehors de la médina entre les années 1972 et 2006. Ce qui a abouti à l'immigration des habitants de la médina surtout durant cette période.

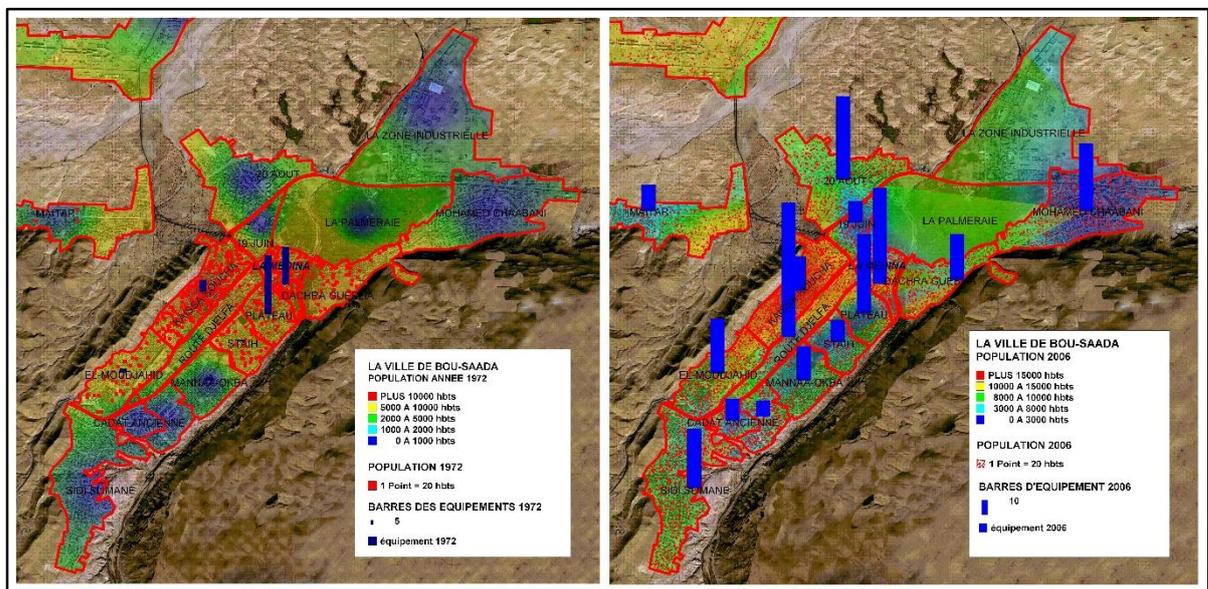


Fig.IV.24: comparaison du rapport du niveau d'équipement et de la population de la ville de Bou-Saada en 1972 et 2006. **Source :** Belouadah, 2011

Plusieurs familles aux faibles ressources se sont réfugiées dans les maisons délaissées, attirées par les loyers bas, en engendrant au passage leur détérioration en raison des remodelages de celles-ci ; d'autres maisons étaient abandonnées définitivement et devenues des ruines ; et pas mal de constructions ont été converties, surtout celles qui se situent près du centre-ville. Ce processus s'est accentué avec la croissance économique et l'utilisation croissante de la médina pour accueillir des activités commerciales ainsi que des ateliers ou des entrepôts en ajoutant des étages supplémentaires. Beaucoup ont perdu leurs cours intérieures en les subdivisant pour les densifier.

III. Formes de la dégénérescence de la médina de Bou-Saada :

De ce qui précède dans ce chapitre, nous avons signalé la disparition des remparts de la médina de Bou-Saada et ses portes, avant la colonisation française. Après cela, la médina a commencé à perdre plusieurs éléments de sa structure urbaine tels que les passages couverts au niveau des ruelles et des impasses.

L'évolution de Bou-Saada à partir de l'indépendance nous a montré que la dynamique urbaine était à l'origine de la dégénérescence de la médina. Cette dernière a été confrontée à d'innombrables problèmes fonctionnels. Le besoin des nouveaux espaces à l'intérieur des habitations ou en dehors, entraîne la tendance de leur restructuration (surélévation, percements nouveaux, rénovation avec de nouveaux matériaux...) ; ce qui a entraîné l'émergence de nouvelles conceptions urbaines et architecturales, au gré de ces nouvelles fonctions. Par conséquent, le tissu ancien se dégrade progressivement, et peu de constructions en terre sont entretenues.

Cela permet de mettre en évidence l'impact de la dynamique urbaine sur l'état de la médina de Bou-Saada, qui se traduit par une multitude de problèmes au sein de la ville parmi lesquels:

III.1. Sur le plan morphologique :

Les profondes transformations dans l'aspect physique qu'a subi la médina de Bou-Saada durant son processus d'évolution aboutissent à plusieurs distorsions qui touchent l'aspect physique général de la médina, les formes des îlots et le découpage des parcelles, les formes des constructions, et leurs matériaux, et ainsi le tracé des voiries et des espaces libres. De nombreuses maisons traditionnelles dans la médina ont été détruites, rénovées, converties, ou se trouvent délaissées dans un état d'abandon ou de vétusté, en raison de la qualité et de l'âge des matériaux utilisés, du manque d'entretien périodique des bâtiments ou du fait d'un environnement moins qualifié (fig. IV.25 et IV.26).

Depuis les années 70, plusieurs opérations ont été menées par l'état, à l'intérieur du tissu urbain de la médina, pour améliorer les conditions de vie des habitants. Nous pouvons citer les projets de rénovation du quartier Mouamine Gheraba (fig. IV.26), et ainsi, le réaménagement de la place du marché durant les années soixante-dix ; le programme de la mise en valeur des habitations qui a été lancé en 2013, et qui a touché la plupart des quartiers de la ville avec un même cahier de charges. Même les propriétaires privés ont mené des opérations d'auto-réhabilitation sur leurs maisons, par leurs propres moyens, en adoptant des formes exogènes, ou en introduisant de nouveaux matériaux de construction inappropriés à l'endroit.

Malheureusement, toutes ces opérations ont été un échec. Elles ont contribué à certains changements dans la structure urbaine de la médina, à la suppression de plusieurs constructions traditionnelle, ou à des modifications partielles de leurs formes et de leurs usages : changement de gabarit, percement ou agrandissement des ouvertures ; réaffectation des fonctions des espaces intérieurs ; et l'adoption des matériaux et des systèmes constructifs exogènes.

Aujourd'hui, puisque la médina de Bou-Saada est entourée par des voies périphériques mécaniques très fréquentées, avec un afflux important des activités de toutes sortes, elle continue à être menacée par des opérations de démolition et de rénovation périodique, en accélérant la dislocation de l'unité globale de la médina, voire la dégradation de son patrimoine séculaire. Ces interventions sont dues notamment aux faibles prix des maisons traditionnelles qui attirent les spéculateurs fonciers, pour les remplacer en immeubles plus modernes, et qui peuvent suivre la dynamique urbaine de la ville. Ces nouveaux bâtiments qui sont destinés aux activités commerciales ou de services brisent le caractère architectural et urbain spécifique de la médina, et encerclent le noyau historique, en provoquant le rejet de l'habitat à la périphérie.

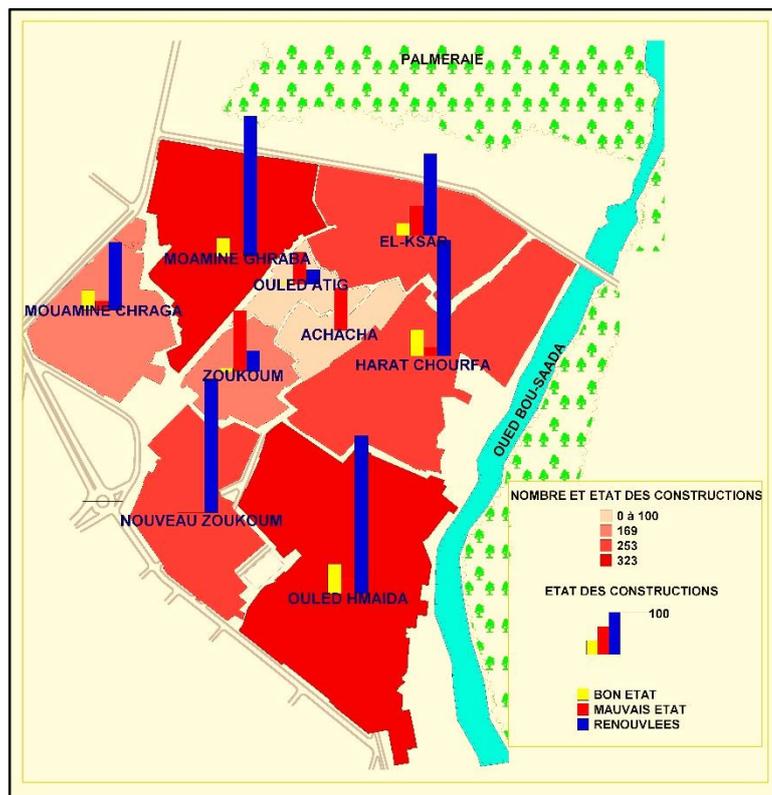


Fig.IV.25 : état du cadre bâti au niveau de la médina. Source : auteur, 2023



Fig.IV.26: état de construction au niveau des quartiers de la médina de Bou-Saada.

Source: auteur, 2023

III.2. Sur le plan socio-économique :

Il s'agit des mutations profondes du mode de production locale de la société, entraînant la dévalorisation des activités agricoles, et la disparition de plusieurs boutiques d'artisanat. Une situation qui a appauvri les activités traditionnelles au cœur du tissu historique. Cette situation aggrave de plus en plus la dégradation de la palmeraie et altère le système socio-économique traditionnel. Autrefois, la palmeraie occupait près de deux fois la superficie de l'aire urbaine de la médina parce que la population vivait plus de l'activité agricole. Actuellement, son rapport avec la médina ne fonctionne plus, à cause de la destruction du système socio-économique lié au travail

agricole et commercial. Elle n'est utilisée que pour construire illicitement de nouvelles constructions, sans rapport avec le contexte urbain et/ou environnemental (fig. IV.27).

III.3. Sur le plan urbain et environnemental :

Nous assistons malheureusement à une menace bien réelle de dégradation de tout un écosystème. En plus des aléas liés à la spécificité climatique de la région qui influent négativement sur l'écosystème (sècheresse, inondations...) ; l'urbanisation effrénée a entraîné également à la médina une dégradation incessante. Au niveau urbain, la médina de Bou-Saada, qui continue à recevoir des constructions privées chaotiques sur ses alentours, est devenue une agglomération atrophiée, disloquée, et dissemblable. L'oued a été pollué et s'est asséché de ses eaux et même la palmeraie qui représentait à l'époque deux fois la superficie de la médina (Nacib, 1986) s'est détériorée et se trouve grignotée considérablement (fig. IV.27). Malgré un certain travail bénévole du mouvement associatif tentant de revaloriser la palmeraie, qui représente l'identité de la ville comme porte du désert, en l'absence d'aides publiques.

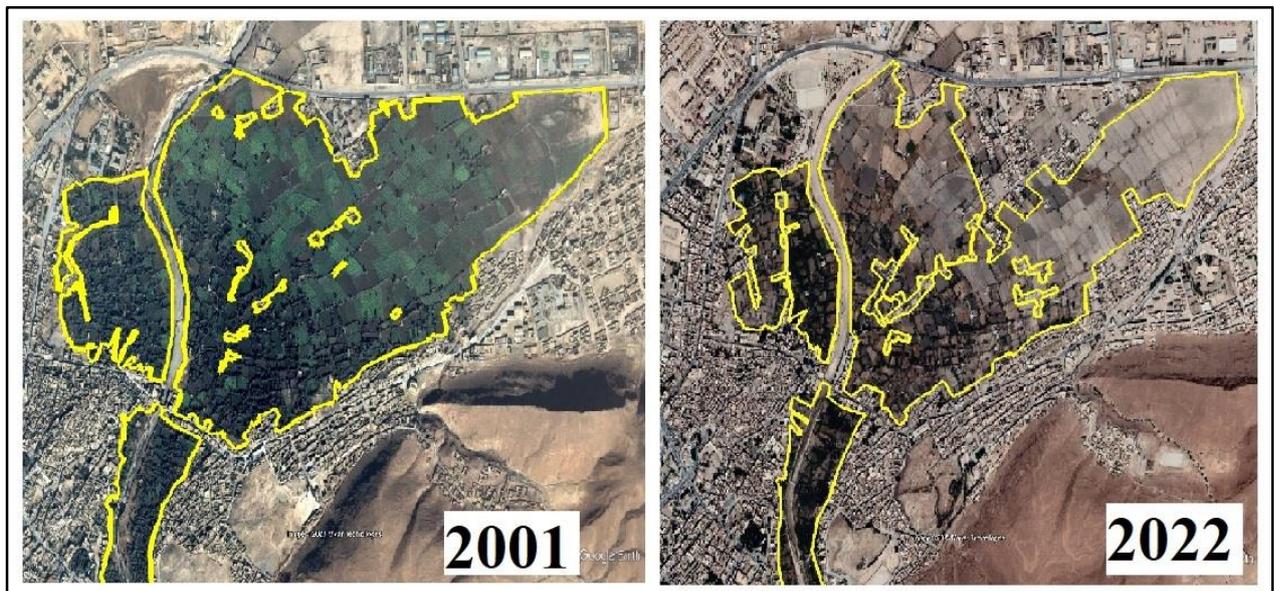


Fig.IV.27 : la palmeraie est considérablement grignotée par les nouvelles constructions au cours des deux dernières décennies. *Source : auteur, 2023*

IV. L'adaptabilité de la structure urbaine traditionnelle de la médina de Bou-Saada aux exigences contemporaines de la ville :

La médina de Bou-Saada est toujours occupée malgré la dégradation de son cadre bâti, due à plusieurs changements qu'elle a connus depuis la période de la colonisation. Le taux d'occupation a révélé que 84.4% du total des constructions sont occupés d'une manière permanente. Cela signifie que la médina est restée attractive malgré l'existence de plusieurs bâtiments dégradés ou en ruine.

En examinant la carte relative à l'état des constructions (fig. IV.28), nous constatons que les îlots de la médina ont subi des degrés divers de détérioration, par rapport à leurs situations dans les quatre zones suivantes : zone sous surveillance, zone rénovée partiellement intégrée, et zone polyvalente intégrée.

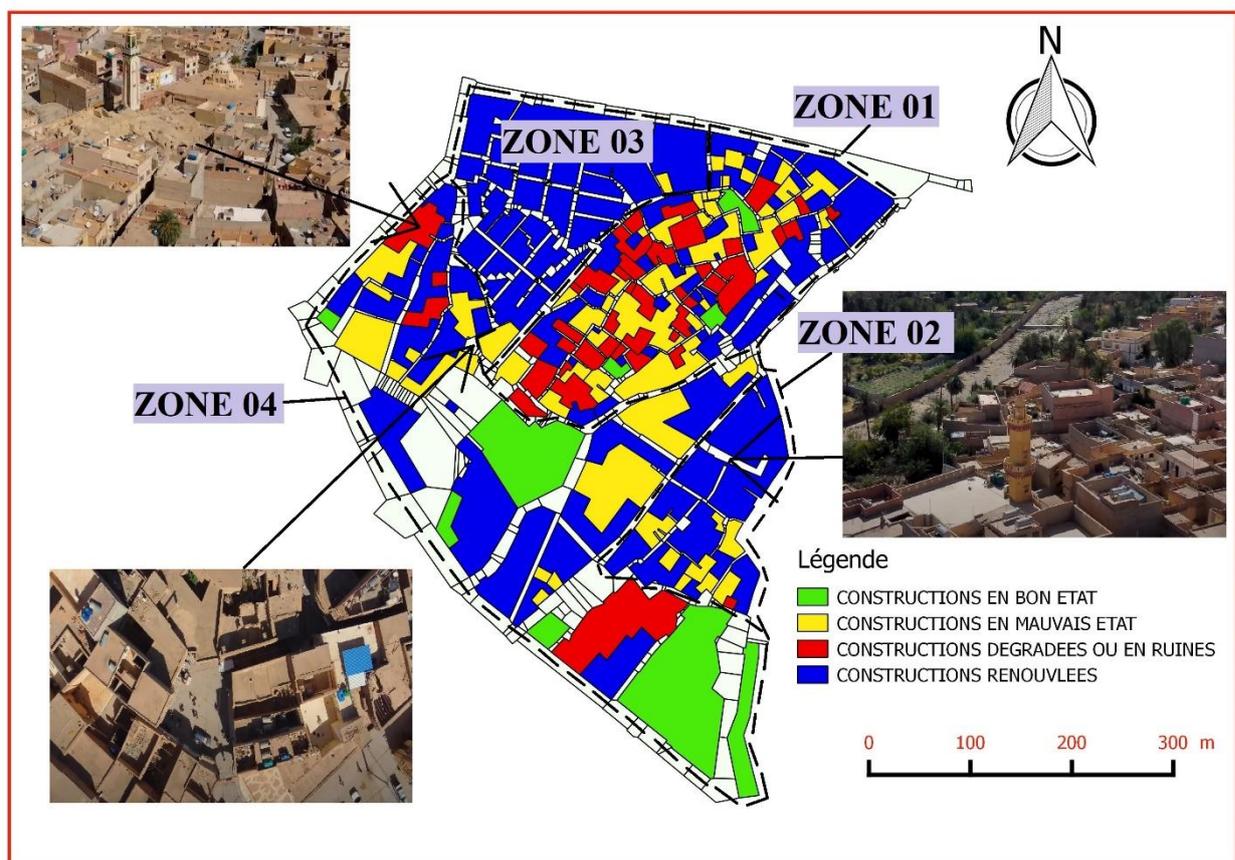


Fig.IV.28 : état du cadre bâti de la médina de Bou-Saada. Source : auteur, 2023.

IV.1. Les zones sous surveillance (les zones 1 et 2) :

Ce sont les zones les plus dégradées et ségréguées. Mais, elles ne sont pas totalement abandonnées, bien qu'elles fassent partie du centre-ville. Elles correspondent aux quartiers d'El-Ksar et d'El-Msairah. Leurs voies assurant la liaison entre les placettes, et les extrémités est et nord de la

médina souffrent de la dégradation dans plusieurs endroits, et la plupart des passages couverts ont disparu. Beaucoup de maisons dans ces deux zones se trouvent dans d'un état de délabrement avancé en raison de leur état de vétusté (quasiment irrécupérable), ou ont été reconstruites en béton armé, et peu de maisons paraissent encore conservées fig IV.28, et IV.29.



Fig.IV.29: état de constructions dans la zone 01 (El-Ksar). Source : auteur, 2023.

IV.2. La zone rénovée partiellement intégrée (la zone 3) :

Elle est représentée par le quartier Mouamine Gheraba, qui a subi une opération de destruction et de reconstruction par une équipe bulgare durant les années soixante-dix. Bien qu'en bon état, cette opération a détruit presque tout le quartier. Plus de 90% des maisons ont été rénovées. Elle a également fait disparaître toutes les traces d'espaces traditionnels qui composaient l'ancien tissu, en les remplaçant par un tissu rectiligne et d'espaces sans statut, et inadapté à la morphologie urbaine traditionnelle de la médina (fig. IV.30, IV.31). La partie la plus intégrée donne sur les grands axes périphériques, et le reste c'est une zone habitable par excellence.

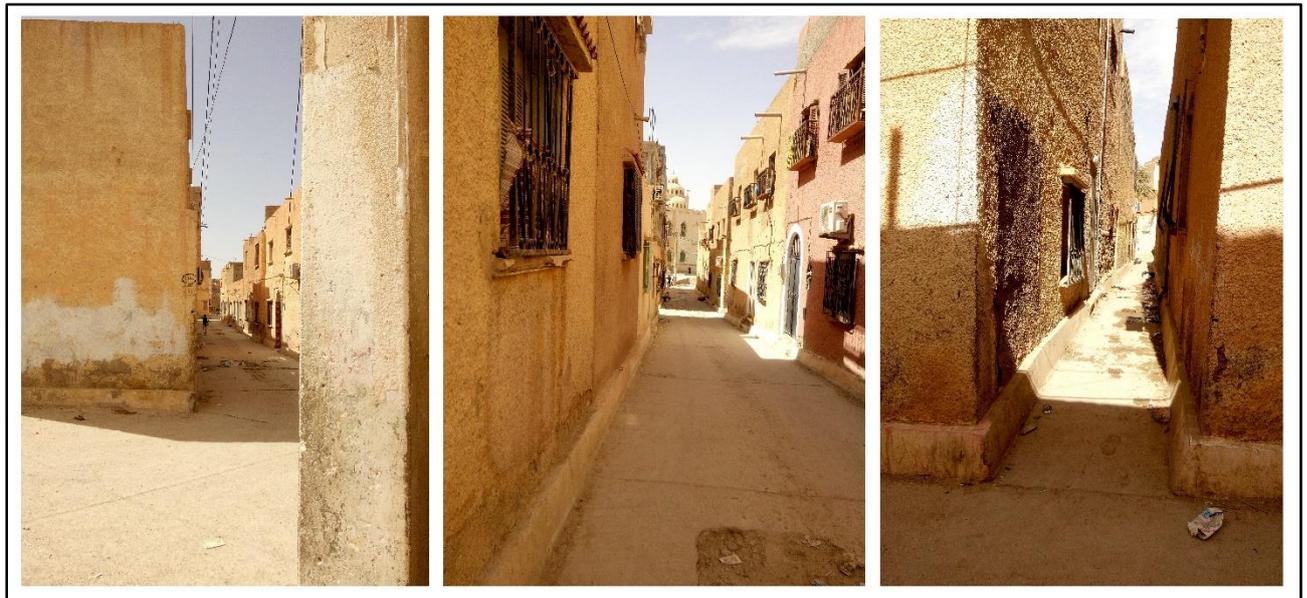


Fig.IV.30: état de constructions dans la zone 03 (Mouamine Gheraba). Source : auteur, 2023.

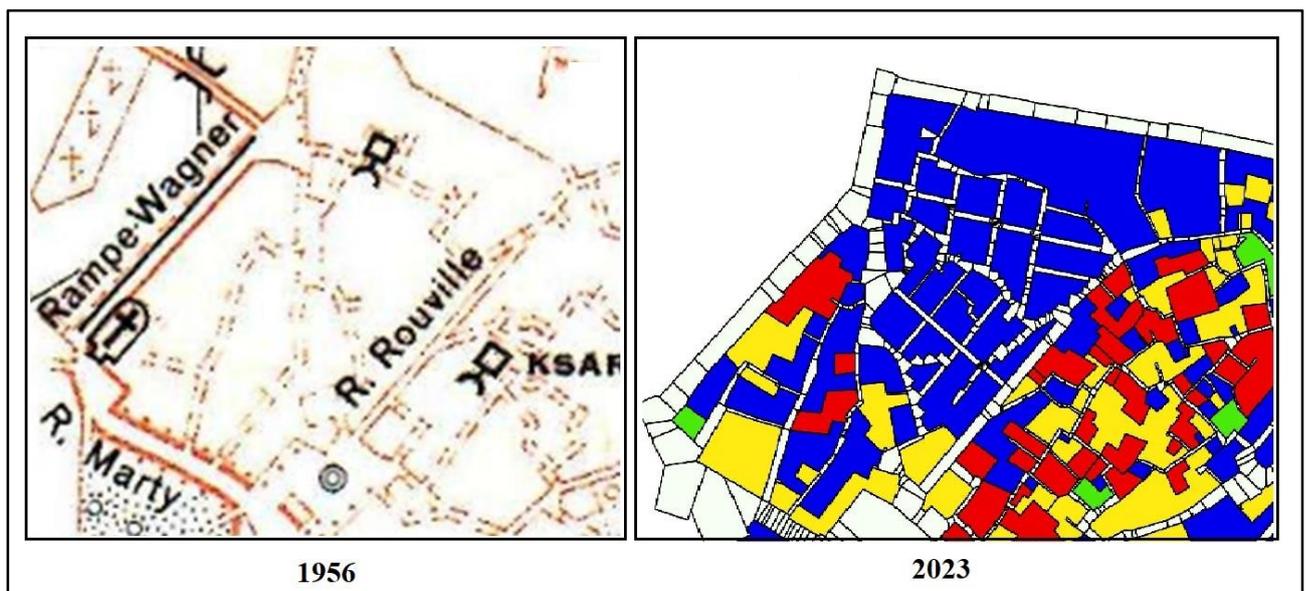


Fig.IV.31 : changement de la morphologie du quartier Mouamine Ghraba durant les années 1970. Source : auteur, 2023.

IV.3. La zone polyvalente intégrée (la zone 4) :

Par son aspect polyvalent, en regroupant les activités économiques et administratives de base (religieuses, militaires, commerciales, sanitaires, touristiques, scolaires, et culturelles). La zone 4 est la partie la plus dynamique et la plus animée de la médina de Bou-Saada, voire de toute la ville. Elle exerce une attraction qui tient par des fonctions de consommation et de distribution. D’après Levy

(1987) : « ce sont des espaces des enjeux urbains où les valeurs immobilières atteignent les niveaux les plus élevés ».

Cette zone qui se situe au plein centre-ville correspond aux quartiers de Zougoum Djedid ; Mouamine Cheraga ; et Ouled Hmaïda. Elle se caractérise par ses voies mécaniques et piétonnes très fréquentées, qui séparent la structure traditionnelle du reste de la ville. Au niveau de ces voies se concentrent les principales activités commerciales et de services, sans oublier plusieurs équipements publics (mosquées, écoles...). La spéculation foncière est bien remarquée, en remplaçant les maisons traditionnelles anciennes par de nouvelles constructions. L'envahissement de ce lieu par des formes d'habitat économique, qui se font d'une manière illicite et sans étude, provoque la rupture du tissu urbain traditionnel, en transformant le paysage urbain du lieu (fig. IV.32).



Fig.IV.32 : les nouveaux immeubles commerciaux de grande hauteur et les routes très fréquentées caractérisent la zone 04. **Source** : Auteur, 2011

CONCLUSION :

La médina de Bou-Saada, espace résiduel historique de la ville ne se voit plus assumer ses rôles d'intégration et de coordination. À l'époque, le colonisateur français a imposé un système d'organisation et d'aménagement différent au niveau de la médina en créant une trame urbaine parallèle. Au lendemain de l'indépendance, Bou-Saada a connu un développement urbain chaotique sur la majeure partie de son territoire. Les mutations sociologiques et culturelles apparaissent aussi, les migrants qui arrivaient des campagnes s'installaient dans la médina qui a été évacuée par ses habitants originaires vers les nouveaux quartiers en la laissant à l'abandon.

Bou-Saada avec sa longue histoire est l'une des villes algériennes offrant un tourisme attrayant grâce à ses potentiels géographiques et naturels, mais aussi grâce à son patrimoine bâti représenté notamment par sa médina, comme une unité sociale, qui construit son identité à travers sa morphologie.

La structure urbaine de la médina souffre malheureusement de dégénérescence, elle n'a pas pu s'intégrer harmonieusement avec le système urbain global de la ville. En plus, elle a subi une dégradation due au manque d'entretien, à l'introduction de matériaux et modes de construction exogènes et aux interventions temporaires inappropriées.

Au cours de ce chapitre, nous avons vu à travers la présentation de la ville de Bou Saada, comment ses potentialités géographiques, naturelles, ou économiques l'ont fait prospérer, grandir et s'étendre tout au long de son histoire. En revanche, elles ont favorisé la création de plusieurs fonctions administratives et économiques à vocations régionales provoquant des pressions démographiques dues à l'afflux massif de migrants attirés par de nouveaux emplois et engendrent une dynamique urbaine accélérée qui a eu un impact direct sur le système socio-économique traditionnel de la médina qui ne fonctionnera plus comme avant.

Identifier précisément l'impact de la dynamique urbaine globale de la ville dans la situation urbaine et architecturale de la médina, maintenir, redynamiser et insérer ce centre culturel et historique riche dans la ville qui en pleine mutation technologique, nécessite une bonne caractérisation de la structure urbaine. Pour cet objectif, nous appliquerons dans le chapitre suivant notre modèle référentiel basé sur l'approche syntaxique, et nous essaierons de vérifier le fonctionnement de la structure urbaine traditionnelle de la médina par rapport au système urbain général pour, finalement, dégager des recommandations possibles comme réponses aux questions de la recherche.

Chapitre V

ÉTUDE ANALYTIQUE :
APPLICATION DU MODELE
D'ANALYSE

INTRODUCTION :

Après avoir présenté notre cas d'étude et identifié les différents problèmes auxquels sa structure urbaine traditionnelle est confrontée pour s'intégrer dans la structure générale de la ville qui se caractérise par une dynamique urbaine rapide, nous allons tenter dans ce chapitre de valider les mesures syntaxiques précédemment identifiées dans le troisième chapitre en appliquant le modèle référentiel sur notre cas d'étude (la médina de Bou-Saada). L'objectif étant de ressortir les caractéristiques spatiales de la structure urbaine qui peuvent influencer le comportement des usagers vis-à-vis de l'espace, qui peut être à l'origine du dysfonctionnement.

Nous allons procéder aux différentes analyses de la structure urbaine de la ville de Bou-Saada, y compris celle de la médina, en utilisant notre modèle référentiel, qui est basé principalement sur l'approche syntaxique. Nous allons essayer éventuellement de présenter les différents résultats, en répondant aux questions de recherche, et proposer ainsi des recommandations pratiques pour une bonne insertion de la structure urbaine médinoise dans le système urbain de la ville.

Dès lors, l'étude sera divisée en plusieurs parties, en utilisant les différentes mesures et cartes syntaxiques indiquées dans notre modèle référentiel. Les résultats trouvés sont confrontés avec les pratiques sociales observées mettant ainsi en relation le morphologique et le social.

I. L'utilité de l'approche syntaxique dans l'analyse :

Comme nous l'avons vu précédemment, l'approche de la syntaxe spatiale est une théorie innovante, qui est bien documentée dans la littérature. Elle a été élaborée progressivement et à partir des années 1980 par Bill Hillier et son équipe¹. Elle s'intéresse à l'étude des relations entre la société et l'espace, où le modèle spatial peut porter en soi l'information et le contenu social » (Hillier et al., 1984). Tout d'abord, à travers le contenu social de la structure spatiale, et deuxièmement, en mettant l'accent sur les relations morphologiques locales et globales (Hillier et al., 1984).

Au niveau cognitif, la syntaxe spatiale peut être envisagée comme un modèle alternatif de l'espace et comme un moyen arithmétique utile pour l'analyse des structures urbaines à l'aide

¹ Elle est commencée par Hillier et Hanson dans la logique sociale de l'espace (1984), comme un outil pour déceler les caractéristiques sociales inscrites dans la configuration urbaine, et à interpréter les rapports intrinsèques entre l'élément bâti et le social, à travers différentes méthodes de modélisation

d'une représentation graphique de connectivité, qui va identifier des modèles capables à expliquer les comportements humains et les activités sociales d'un point de vue de configuration spatiale (Jiang, 2000).

La méthode de la syntaxe spatiale n'est pas seulement un outil scientifique pour expliquer la relation entre la forme et la fonction, mais elle peut aussi nous orienter pour concevoir une zone urbaine ou un bâtiment et fournir des méthodes spécifiques à elle pour tester la réussite de la conception. L'analyse du mouvement dans le système urbain, par exemple, représente une préoccupation essentielle de cette approche à travers plusieurs recherches dont les résultats de base suggèrent que les urbanistes peuvent prévoir les flux avant la mise en œuvre réelle des systèmes urbains, en analysant la structure morphologique et en utilisant des techniques syntaxiques appropriées (Jiang et al, 2000).

De ce fait, notre modèle nous fournit un arsenal d'instruments (mesures et cartes syntaxiques), pour valider les différentes actions des quatre outils identifiées précédemment. La mise en place d'un type de carte approprié sera indispensable dans notre analyse, afin d'examiner le fonctionnement de la structure urbaine de la médina et l'intégration de son tissu urbain dans la logique globale de la ville, en préservant bien sûr sa spécificité traditionnelle. À cet égard, nous allons appliquer notre **modèle synthétique**, qui est composé de **quatre outils** pour **une insertion durable et une redynamisation des structures urbaines historiques**.

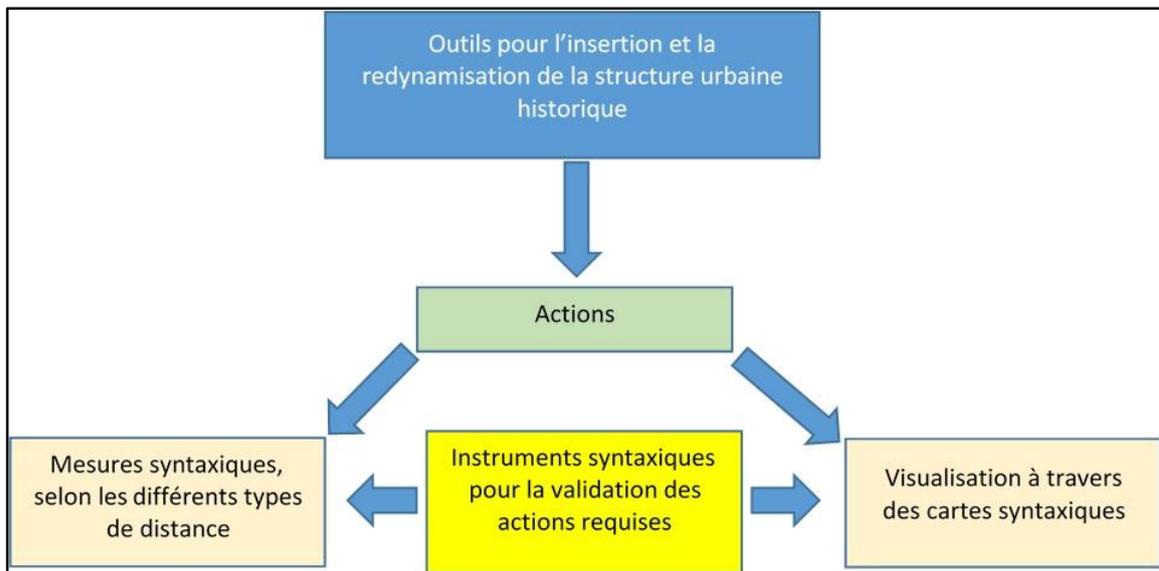


Fig.V.1 : Concrétisation des outils pour la redynamisation et l'insertion des structures urbaines historiques, dans la logique de la structuration urbaine contemporaine globale des villes, à travers l'utilisation de la syntaxe spatiale. **Source** : Auteur, 2023

Cette procédure va permettre de faire ressortir les différentes caractéristiques spatiales de la structure urbaine traditionnelle qui peuvent influencer le comportement des utilisateurs et de trouver le compromis entre les spécificités de l'espace urbain historiques, et les nouvelles exigences de l'urbanisation accélérée.

I.1. Outils de modélisation :

Grâce aux progrès de l'informatique, l'utilisation des logiciels de simulation dans la recherche scientifique est désormais nécessaire (Hong et al, 2000). Les simulations permettent de confronter les hypothèses à la réalité et de vérifier les hypothèses émises. Dans cet esprit, nous allons utiliser de nombreux outils de support, tels que la syntaxe spatiale et les systèmes d'informations géographiques. Ces derniers disposent d'excellentes capacités pour effectuer facilement des analyses spatiales et des calculs statistiques, en visualisant en même temps les résultats.

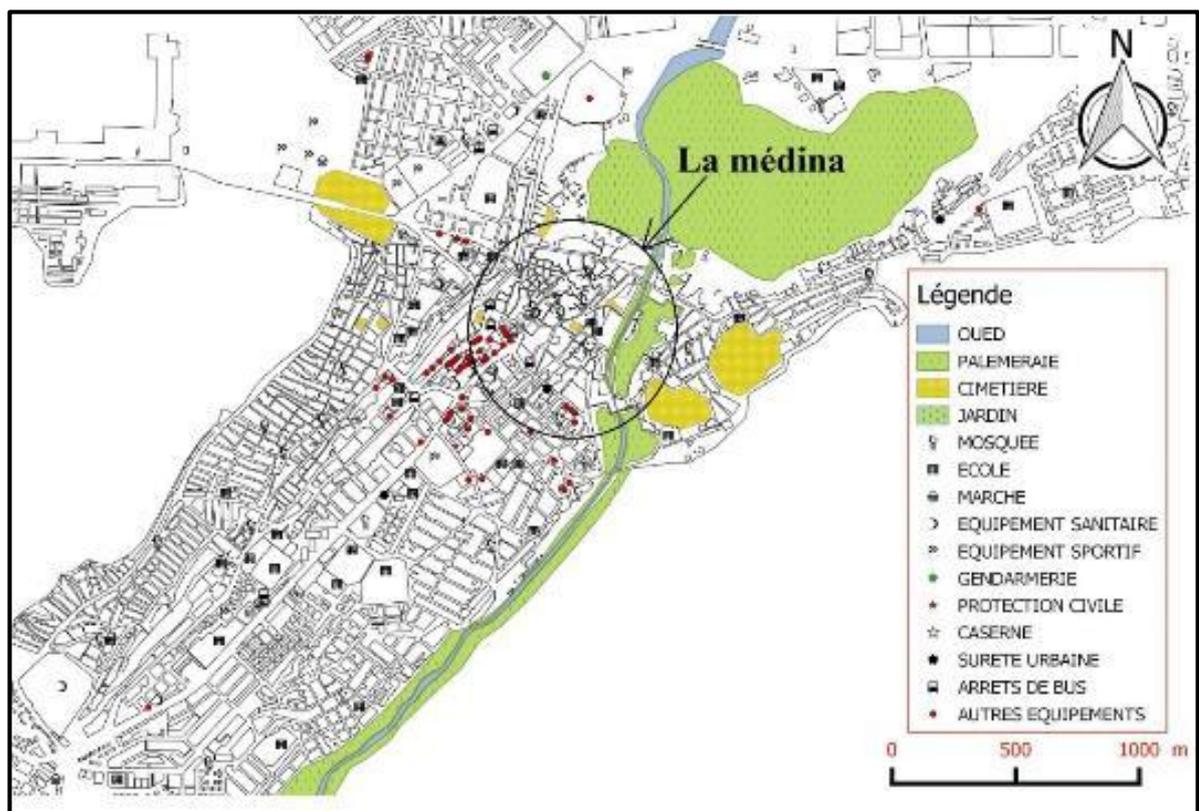


Fig.V.2 : Ville de Bou-Saada. Source : INCT 2008, actualisée par l'auteur(2018).

Dès lors, notre analyse sera réalisée à l'aide de la simulation en utilisant le logiciel UCL Depthmap 10 version 10.15.00r2, qui a été développé par Alasdair Turner à l'U.C.L (Al Sayed et al., 2014). Cet outil informatique s'appuie d'une part, sur les rapports entre l'espace, le mouvement et les représentations graphiques, et d'autre part, sur les propriétés des champs visuels (Benedikt,1976). Et le logiciel de systèmes d'informations géographiques QGIS Version 2.12.0-Lyon, qui va nous permettre la gestion des informations localisées géographiquement. Les analyses peuvent être affichées sous forme d'une carte (graph) ou sous forme de rapports. La carte qui sera utilisée dans l'analyse est datée en 2008, réalisée par INC (Algérie), et mis à jour par l'auteur.

II. Application du modèle d'analyse dans le cas d'étude, et les résultats obtenus :

II.1. Identification des zones et leur état du cadre bâti :

Nous avons réparti la médina de Bou-Saada en quatre zones, par rapport la morphologie du tissu urbain, l'état général du cadre bâti, ainsi que leur emplacement par rapport au centre-ville. Cette répartition est comme suit :

La zone 01 (le quartier d'El-Ksar) : elle se caractérise par un tissu urbain compact, qui présente une structure urbaine complexe, dont les voies sont profondes et tortueuses, s'arrêtent souvent en impasses, et occupent une grande partie du sol. La plupart des constructions dans cette zone sont en ruine. D'autres sont à l'abandon, et quelques rares demeures semblent encore préservées.

La zone 02 (le quartier d'El-Msairah) : les voies de cette zone qui surplombe la vallée de l'est sont très longues par rapport à la première zone, en assurant la liaison entre la placette de Ramlaya au sud, et les autres extrémités est et nord du quartier. Beaucoup de ses constructions ont été rénovées, et 20% des constructions presque sont en mauvais état ou en ruines.

La zone 03 (le quartier de Mouamine Gheraba) : cette zone a subi une opération de reconstruction dans les années 1970 par une équipe bulgare en rasant toutes les traces de la morphologie traditionnelle et en créant un nouveau tissu qui est sans statut et plein de décrochements et d'espaces indéfinis.

² Un logiciel open source initié par A.Turner (2000-2010), et développé par T. Varoudis (2011-2015), UCL (2011-2015), pouvant être utilisé pour effectuer des analyses spatiales, afin de comprendre divers processus sociaux dans l'environnement bâti (Al Sayed et al., 2014)

La zone 04 (les quartiers : Ouled Hmada, Mouamine Cheraga, et Zougoum Jedid): de par sa localisation en centre-ville, ce quartier se caractérise par ses voiries mécaniques et sa circulation très intense. Ce qui entraîne le développement d'activités commerciales et de services. La spéculation foncière dans cette zone a disloqué l'unité de la médina, en remplaçant les anciennes constructions par d'autres, beaucoup plus hautes, qui peuvent suivre cette dynamique économique.

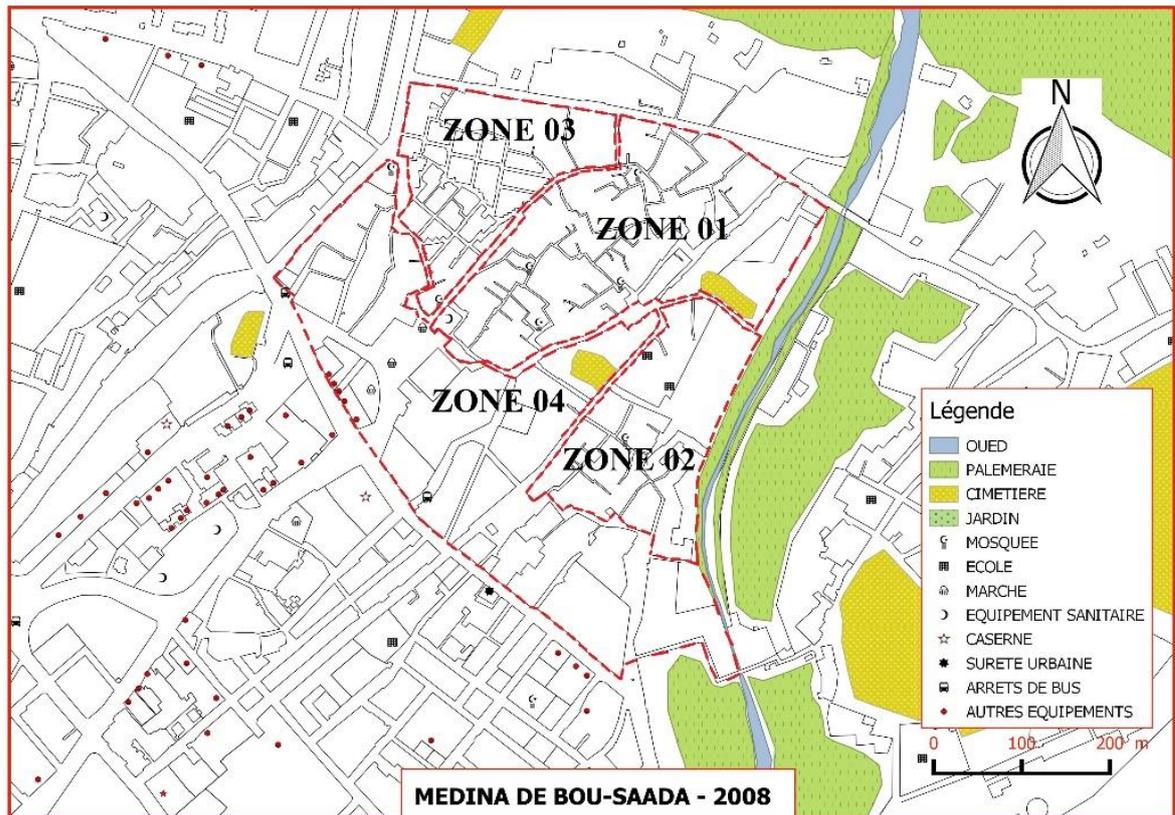


Fig.V.3 : médina de Bou-Saada. *Source :* INCT (Institut national de cartographie et de télédétection, 2008, actualisée par l'auteur).

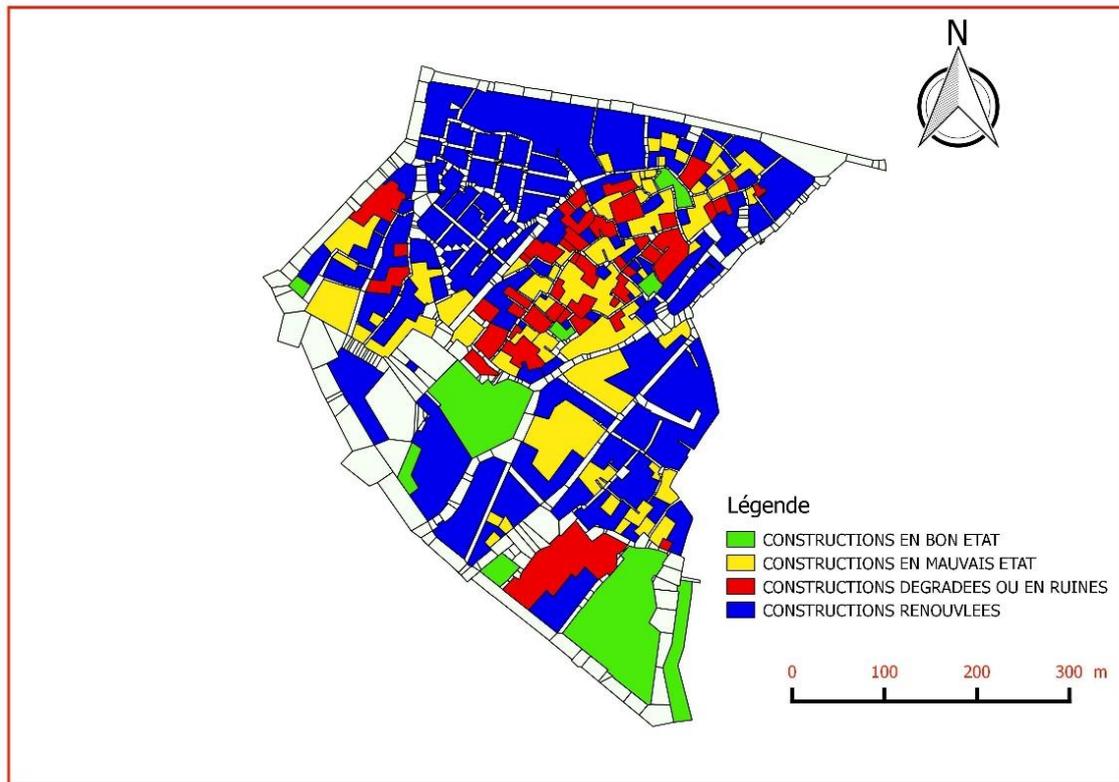


Fig.V.4 : la médina de Bou-Saada (en 2008 actualisée par l’auteur) : identification des zones et l’état du cadre bâti. *Source :* auteur, 2022.

II.2.Analyse de la carte axiale :

La carte axiale est basée sur des composantes élémentaires (lignes axiales) en tant que support du mouvement et de visibilité de l’homme dans l’espace. « *La ligne axiale est l’espace le plus globalisé puisqu’il se prolonge aussi loin qu’il y a au moins un point visible et directement accessible* » (Hillier et al, 1984). Pour notre cas d’étude, et afin d’appréhender certaines relations syntaxiques entre les utilisateurs et l’espace urbain, et examiner ainsi les flux piétons ou mécaniques aux différents espaces qui sont la clé de la dynamique et de l’évolution du système urbain, notre carte axiale va représenter l’espace urbain de la ville de Bou-Saada, donc sur un ensemble de lignes droites qui doivent se croiser au minimum deux par deux. Ces lignes se prolongent aussi loin que possible qu’il y a au moins un point visible et directement accessible (Hillier et al, 1984).

Selon notre modèle synthétique, l'insertion et la redynamisation de la médina passent par l'identification des nouvelles fonctions sociales, culturelles et économiques, aux espaces traditionnels, qui devraient être compatibles avec le contexte économique et urbain dans lequel elles s'insèrent. Dès lors, les actions requises doivent permettre encourager l'accessibilité aux différents lieux, et la diversité des activités dans les rues, en optimisant les différents flux pour les résidents et les étrangers, tout en respectant la spécificité socioculturelle et économique des voies.

Nous nous appuyons alors sur l'analyse des mesures d'intégration globale (Rn), le choix global (Rn), et le contrôle, l'intelligibilité, la synergie et l'interface, pour examiner nos outils et les actions recommandées pour l'insertion et la redynamisation de la structure urbaine traditionnelle de la médina de Bou-Saada.

I.2.1. Analyse de la mesure de l'intégration globale (Rn) :

L'intégration globale est une mesure qui tient compte du rapport d'un espace à tous les autres espaces du système. Elle concerne l'accessibilité des espaces par rapport à tous les autres (Hillier et al, 1984). Nous allons examiner l'intégration de différents lieux de la médina de Bou-Saad, qui signifie la profondeur moyenne d'un endroit par rapport à tous les autres qui constituent système (Mazouz, 2018). C'est aussi un indicateur qui favorise la co-présence et l'interaction sociale (Hillier, 1987)

Dans la figure V. 5, l'analyse de l'intégration globale démontre qu'il y a des voies plus centrales que d'autres, donc les premières sont plus intégrées, par contre les secondes sont ségréguées, dont celles de la médina dans sa partie nord et est, comme indiqué par le cercle. Les axes de ces zones sont majoritairement bleus et ont une valeur d'intégration minimale malgré leur emplacement stratégique en centre-ville. Néanmoins, la carte de la figure V.6 montre des valeurs maximales d'intégration le long du périmètre sud-ouest de la médina, et le long du boulevard qui articule le centre-ville à la zone 04, dont les valeurs sont supérieures à 1.23. Cette zone semble également stratégique dans la mesure où l'entrée sud-ouest offre des vues lointaines, et est dotée de plusieurs équipements publics qui justifient bien son intégration dans la ville. Les espaces ségrégués à plus faibles valeurs d'intégration correspondent le centre et les côtés est et nord de la médina, en particulier au niveau de la zone 01 (El-Ksar) et 02 (El-Msairah), avec des valeurs d'intégration entre 0.84 à 1.03. Les espaces ségrégués correspondent au tissu traditionnel à l'intérieur, qui se caractérise par son isolement des zones de circulation.

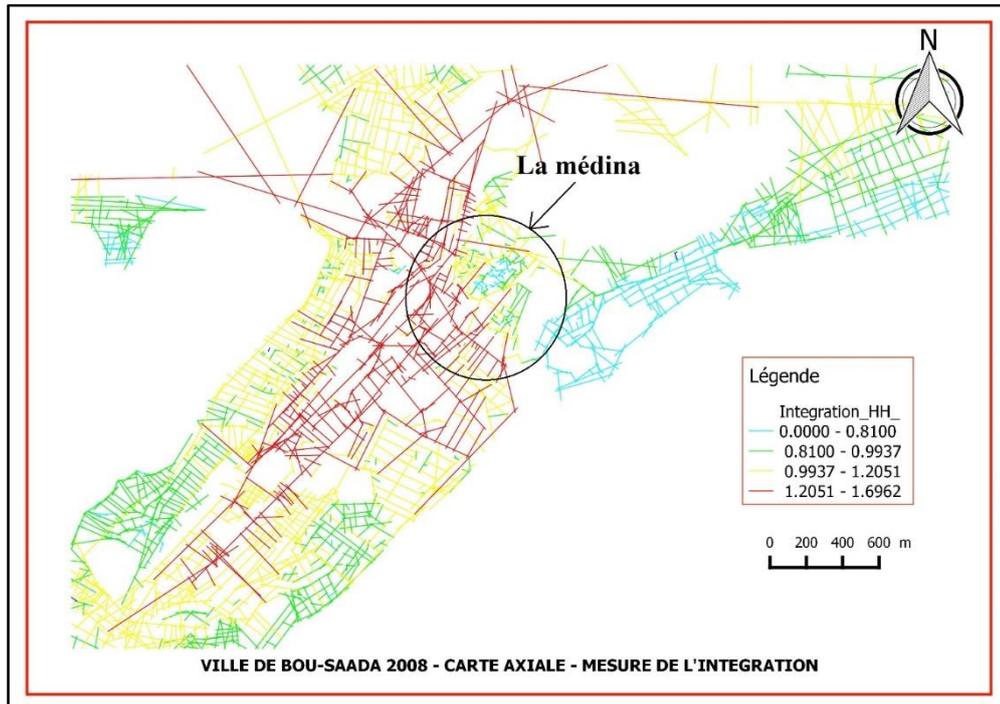


Fig.V.5 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure de l'intégration Rn).
Source : auteur, 2018.

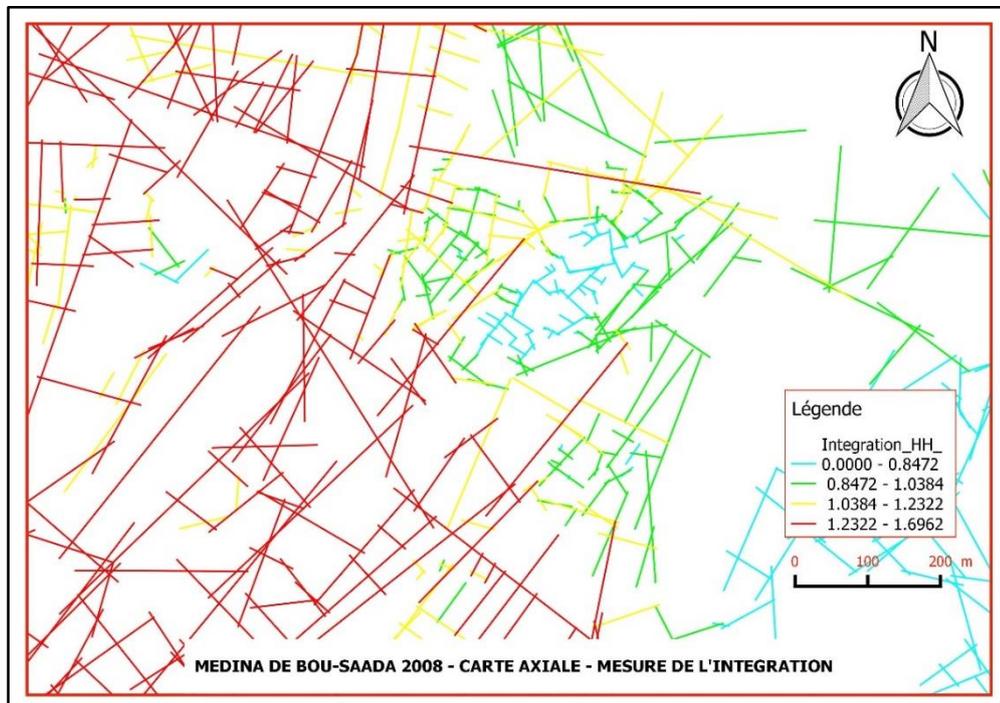


Fig.V.6 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure de l'intégration Rn).
Source : auteur, 2018.

I.2.2. Analyse de la mesure du choix global (Rn) :

Le choix est appelé également « through-movement ». Dans la syntaxe spatiale, ça signifie la probabilité qu'un espace soit choisi dans le cadre d'un itinéraire entre espaces (Hillier et al.1987, Freeman 1977). Nous allons analyser cette mesure pour vérifier si la structure urbaine traditionnelle est capable d'acquérir de nouvelles fonctions par rapport aux nouvelles exigences des utilisateurs, qui sont beaucoup plus étrangers, afin de pouvoir promouvoir la fréquentation qui concerne aussi la bonne accessibilité aux lieux par les visiteurs.

Dans la figure V.7, qui représente la carte du choix de la ville, nous observons que les grands axes périphériques de la médina sont les plus fréquentés avec des valeurs du choix supérieures à 69084 (Les axes verts dans la figure V. 8, illustrant la carte du choix de la médina, présentent une progression des valeurs passant du vert au jaune, puis au rouge). Ces axes relient le centre-ville où se trouvent les différents équipements publics et les artères principales périphériques de la médina. Ceci confirme que les usagers ont une connaissance précise de l'espace urbain périphérique. Par contre, nous avons bien remarqué que dans les zones 01, 02, et 03, les valeurs du choix sont inférieures à 69084, notamment dans la zone 01 qui représente le quartier d'El- Ksar. Étant donné que ces lieux sont peu fréquentés et maintiennent l'aspect social et culturel de l'intimité de leurs résidents, ainsi les différentes activités économiques sont rares.

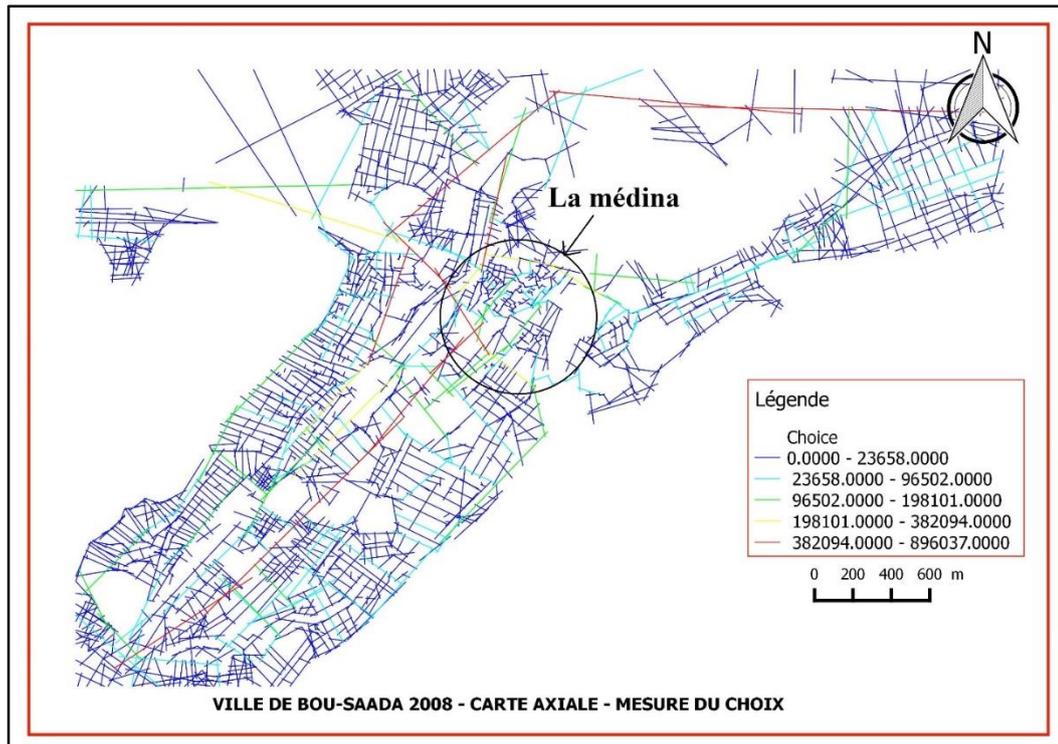


Fig.V.7 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure du choix). Source : auteur, 2018.

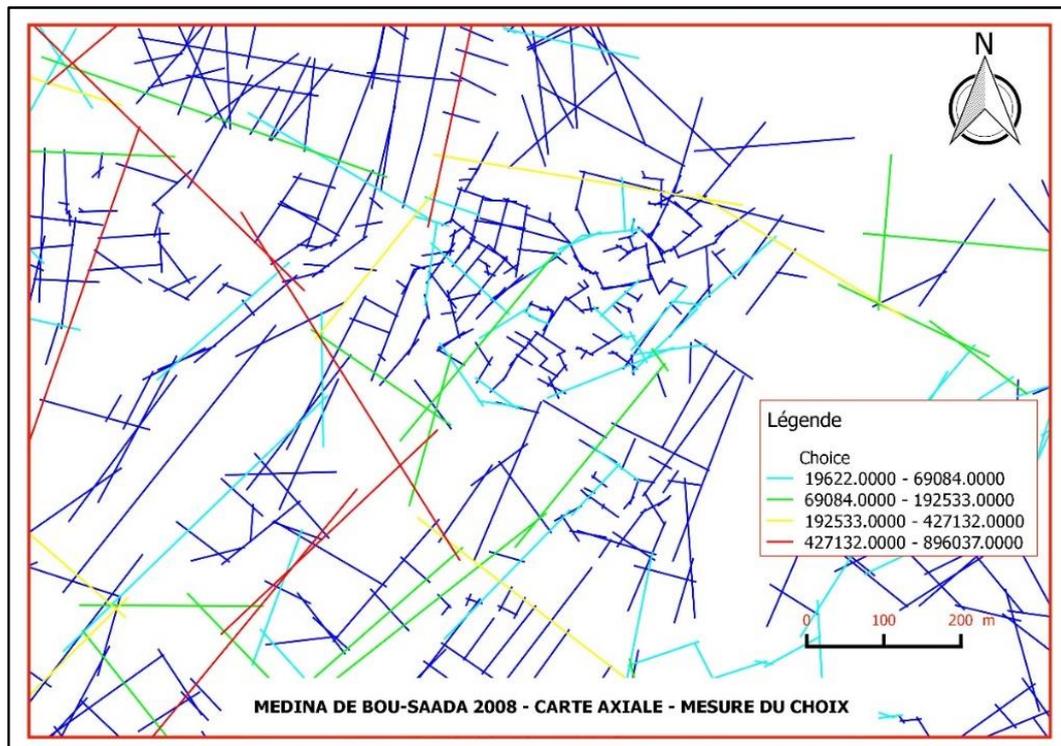
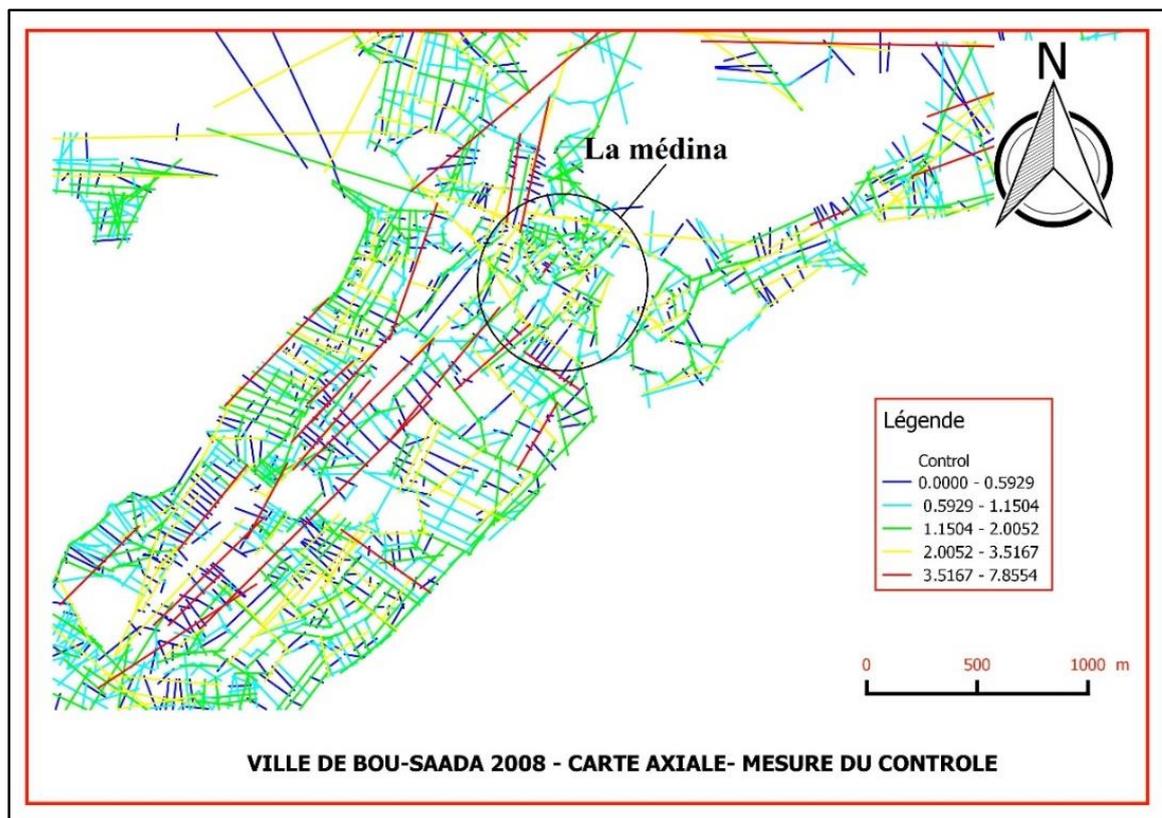


Fig.V.8 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure du choix). Source : auteur, 2018.

Analyse de la mesure du contrôle :

La mesure du contrôle se réfère à la façon dont un espace régule l'accès des piétons vers les espaces voisins (Al Sayed et al., 2014). Les espaces avec une valeur de contrôle plus à « un », ont un potentiel relativement élevé (Letesson, 2009). Nous pouvons analyser cette mesure pour vérifier si les habitants exercent un contrôle sur leurs propres espaces ainsi que sur les espaces extérieurs.



*Fig.V.9 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure du contrôle).
Source : auteur, 2018.*

Au niveau de la ville de Bou-Saada, les axes ayant des valeurs maximales de contrôle (en couleur rouge) consistent en de longues voies structurantes, elles s'étalent tout au long de la ville du nord-est jusqu'au sud-ouest, mais ne franchissent pas le centre-ville où se trouve la médina. Ce sont les axes qui contrôlent l'accessibilité aux autres espaces. Néanmoins, les voies périphériques de la médina ont des valeurs du contrôle modérément élevées (en couleur jaune, entre 2 à 3.51), ça justifie l'importance que ces lieux exercent localement dans la maîtrise des espaces avoisinants. Elles desservent les différents axes qui relient la médina aux autres quartiers du centre-ville. Les espaces de contrôle bas avec une valeur minimale de 0.59 coïncident souvent avec les impasses. Et les courtes ruelles à l'intérieur de la médina, et notamment dans la zone 01. L'étude a révélé que la possibilité de contrôle de la médina est largement limitée en raison de sa structure stéréotypée qui ne favorise pas l'observation des espaces, témoignant ainsi d'un niveau élevé d'intimité visuelle. En revanche, la situation dans la zone 04 est presque inverse, où avec une la possibilité de contrôle des espaces est relativement élevée.

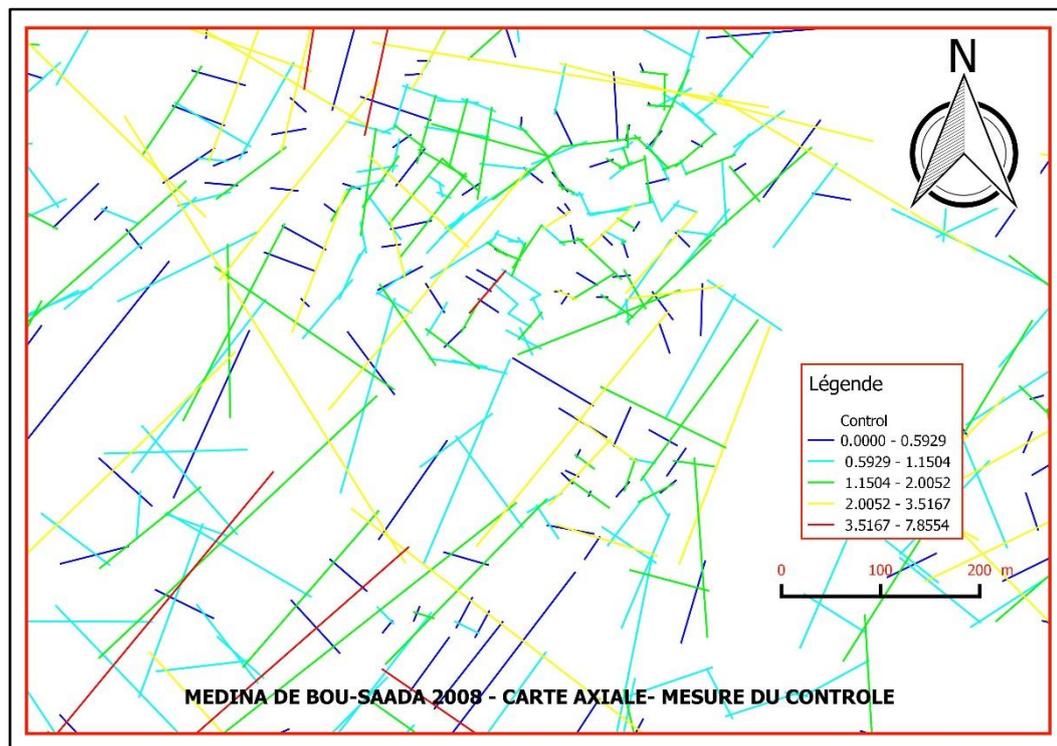


Fig.V.10 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure du contrôle).
Source : auteur, 2018.

I.2.3. Analyse de la mesure de l'interface (le rapport entre l'intégration Rn et le choix Rn) :

La mesure d'interface représente la corrélation entre l'intégration globale, indiquant beaucoup plus la navigation des habitants au niveau de leurs propres espaces, et le choix global, qui indique la navigation des visiteurs étrangers dans ces espaces. Ainsi, elle montre le degré d'interface entre les visiteurs (étrangers) et les habitants (locaux) dans l'espace urbain (Hillier et al, 1987). Dès lors, cette mesure est l'un des indices de l'accessibilité et de la fréquentation des utilisateurs (habitants ou étrangers) dans un espace urbain.

Dès lors, l'analyse de cette mesure sera utile pour identifier avec précision les endroits où les gens peuvent se promener sans compromettre l'espace privé ; ces lieux sont qualifiés pour attirer des fonctions économiques ou socioculturelles à l'échelle de la ville. Ceci est très important pour insérer la structure urbaine traditionnelle de la médina, parce que ça va mettre ses habitants face à face avec les visiteurs étrangers, ce qui aide à dissoudre les différentes différences et accélère l'intégration de la structure traditionnelle dans son ensemble urbain global.

Dans la figure V.11, l'analyse de la mesure de l'interface montre bien que les grands axes centraux de la ville sont les plus accessibles et fréquentés. Il y en a quelques-uns dans la médina, au niveau de ses artères principales (les rues périphériques et les voies principales traversant la médina entre les quartiers). Ceci prouve que comme les habitants, les visiteurs étrangers ont une bonne connaissance de ces espaces qui sont visibles et bien accessibles.

Par contre, au niveau des lieux centraux des différents quartiers de la médina (fig.V.12), nous trouvons des valeurs basses, moins fréquentées, dont la plupart des axes dans ces zones sont en bleu, bien que ces endroits soient proches aux axes principaux de la ville. Les axes les plus fréquentés par tous les usagers se trouvent alors dans des endroits stratégiques qui permettent d'assurer un lien spatial direct, et qui est bien visible à partir des autres voies principales de la ville. Pour cette raison, ces lieux comptent de nombreux bâtiments reconvertis à vocation économique. Les espaces moins fréquentés présentent des valeurs d'interface plus faibles qui correspondent le tissu traditionnel des différents quartiers de la ville, qui prend un caractère plus local qui maintient la vie intime des habitants.

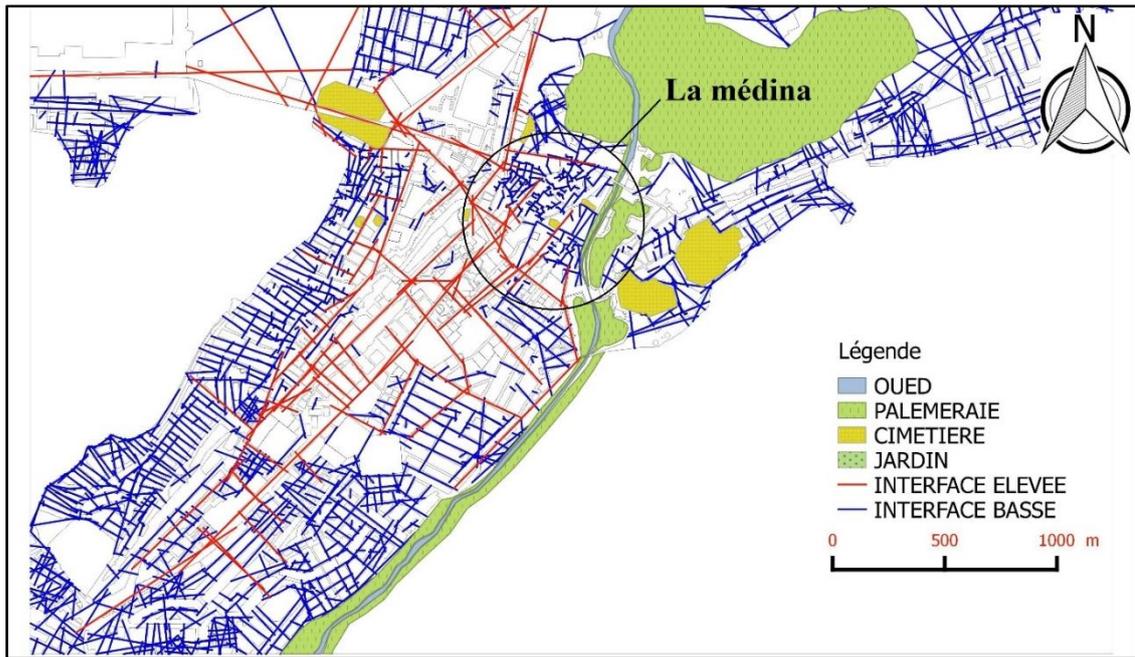


Fig.V.11 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure de l'interface).
Source : auteur, 2022.

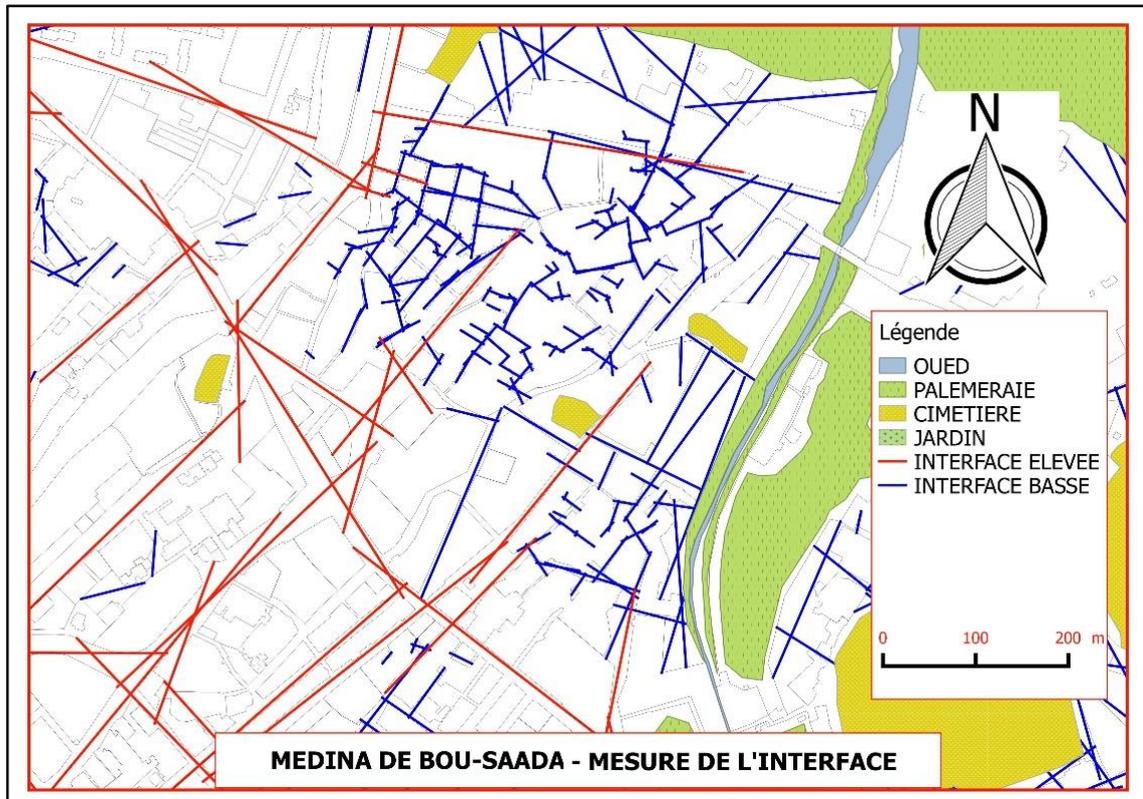


Fig.V.12 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure de l'interface).
Source : auteur, 2022.

Analyse de la mesure de l'intelligibilité :

L'intelligibilité est une représentation cognitive de l'espace qui dépend de la qualité de l'image de l'ensemble. Une configuration spatiale intelligible est compréhensible et la navigation sera prévisible dans un environnement inconnu, et apparaît comme un facteur qui renforce la dynamique urbaine globale (Hillier et al., 1987). Elle est définie par la corrélation entre une propriété locale que nous pouvons voir (la connectivité), et une autre globale que nous ne pouvons pas la voir (l'intégration globale) dans un système spatial (Hillier et al., 1987). Lorsque l'intelligibilité est élevée, cela veut dire que la corrélation entre ces deux mesures est forte et vice-versa.

Selon notre modèle synthétique, cette mesure est indispensable pour examiner l'articulation et l'interrelation des espaces médinois avec ceux de la ville, afin d'offrir une lisibilité des espaces traditionnels, et de les protéger contre le délaissement, et la détérioration du cadre bâti.

Ci-dessous, les figures V.13 montrent l'analyse de l'intelligibilité de la ville de Bou-Saada et de sa médina. Il est très clair que les grands axes de la ville sont les plus intelligibles. Ces axes touchent une partie importante de la médina, surtout au niveau de la zone 4, et pour les grandes voies périphériques et centrales. Ces dernières peuvent jouer un rôle socioéconomique important dans la médina et la ville, ce qui permet d'assurer une bonne articulation et interrelation entre la médina et la ville. Néanmoins, au niveau des zones centrales de différents quartiers de la médina, toutes les voies presque sont inintelligibles. Elles coïncident avec les ruelles et les impasses de ces quartiers, qui sont caractérisés par leur aspect semi-privé.

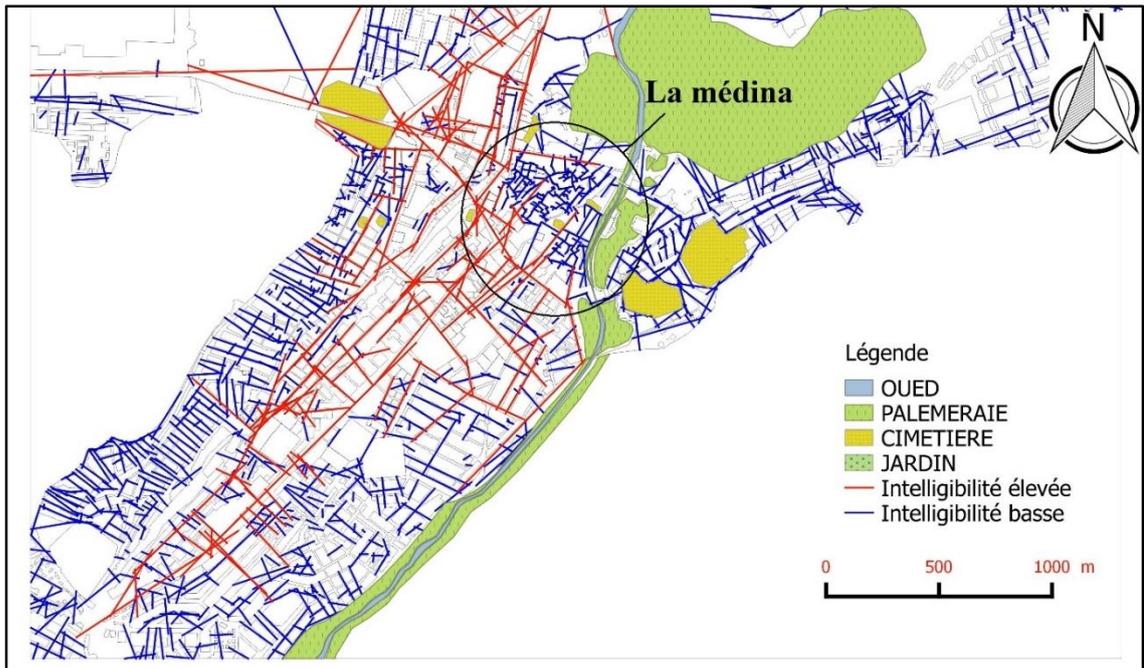


Fig.V.13 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure de l'intelligibilité).
Source : auteur, 2022.

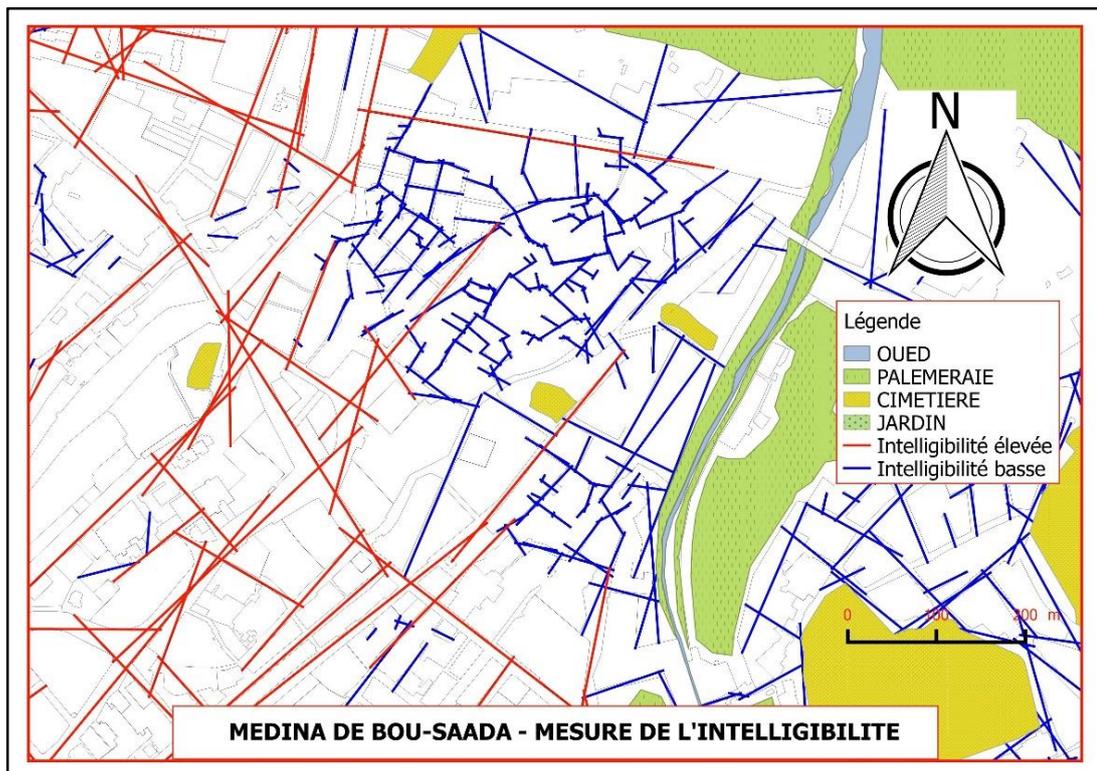


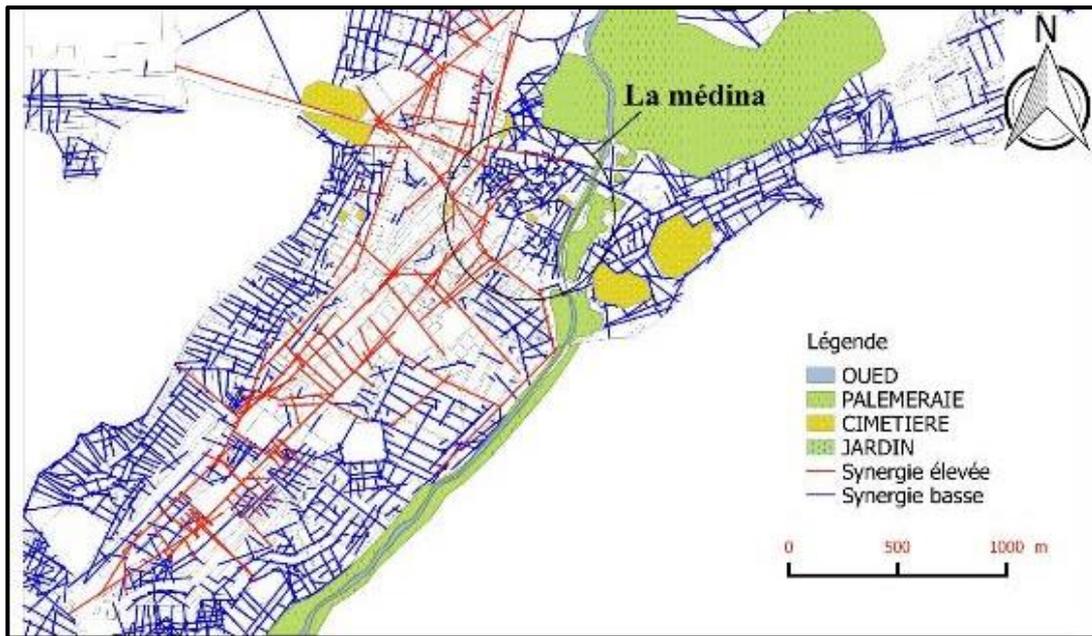
Fig.V.14 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure de l'intelligibilité). *Source :* auteur, 2022.

I.2.4. Analyse de la mesure de la synergie :

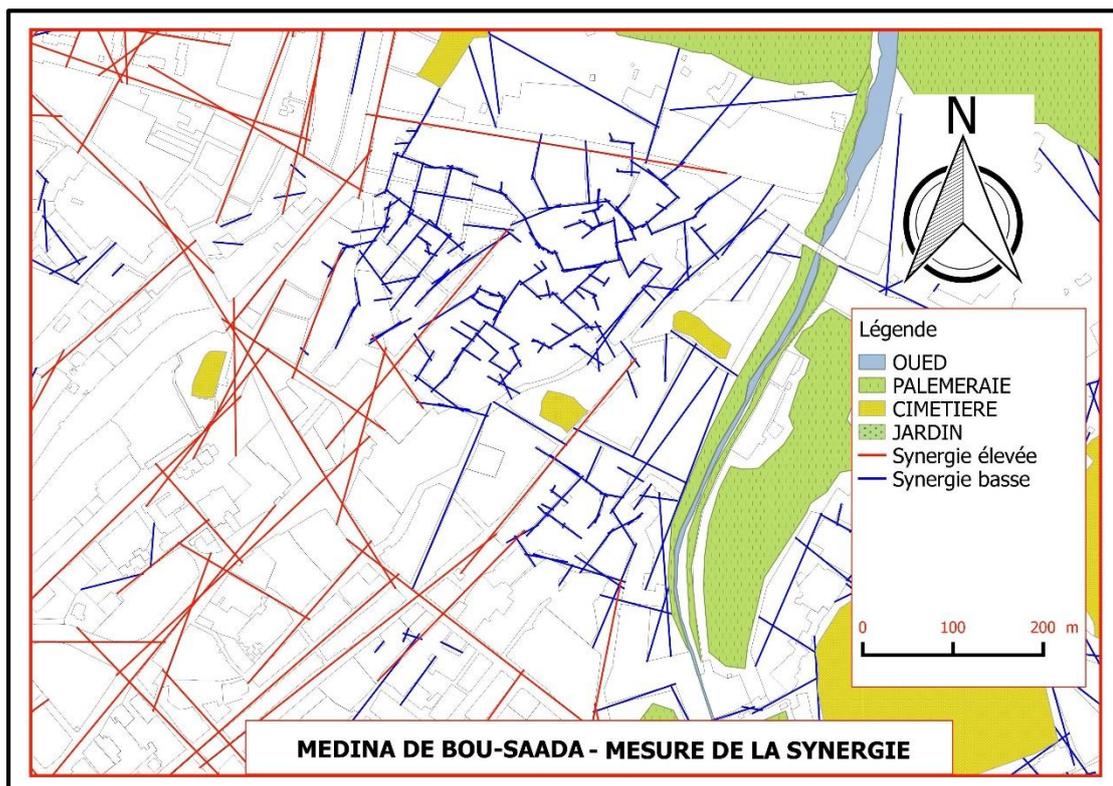
C'est la corrélation entre l'intégration locale (R3), et globale (Rn), qui exprime la relation entre les parties et le tout dans un système urbain (Pinelo et al., 2010). En d'autres termes, comment la dynamique globale maintient intactes les dynamiques locales.

Dès lors, et selon les recommandations de notre modèle synthétique, l'analyse de la synergie va examiner si le domaine public et le domaine privé sont clairement départagés ou non. En plus, pour identifier les endroits de la médina qui acquièrent deux caractères (local et global), cela est important pour assurer aussi l'interrelation et l'articulation de la structure urbaine traditionnelle avec la structure urbaine générale de la ville, une condition essentielle pour la stabilité des endroits qui est fondée sur la cohésion sociale et spatiale claire.

L'analyse de la synergie de la ville et la médina de Bou-Saada représentée ci-dessous (fig.V.15 et V.16), montre bien que les valeurs élevées de la synergie touchent les principales artères de la ville les plus longues, et une partie importante de la médina, notamment au niveau des longues voies centrales et périphériques, ainsi presque tous les axes de la zone 4. Cette dernière est soumise à une forte concentration d'activités commerciales et de service et est bien fréquentée par les gens comme nous l'avons vu dans l'analyse de la mesure de l'interface. Ici, la synergie est primordiale pour éviter l'effet déstabilisateur de cette dynamique urbaine globale dominante sur la médina. D'ailleurs, les zones centrales des différents quartiers possèdent des valeurs minimales de la synergie, et donc elles sont susceptibles d'être perturbées par les dynamiques urbaines globales, notamment sur le plan socioculturel.



*Fig.V.15 : la carte axiale de la ville de Bou-Saada (mesure de la synergie).
Source : auteur, 2022.*



*Fig.V.16 : la carte axiale de la médina de Bou-Saada (mesure de la synergie).
Source : auteur, 2022.*

I.2.5. La confrontation entre les mesures syntaxiques de premier ordre, et interprétations :

La lecture des différentes mesures syntaxiques de premier ordre analysées a permis de dresser le tableau récapitulatif et comparatif ci-dessous :

Zones	Sup. Km ²	Nbr axes	Densité axiale Axes/Sup	Mesure d'intégration			Mesure du choix			Mesure du contrôle		
				Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.	Moy.	Max.	Min.
01	0.05	97	2800	0.84	1.34	0.56	13595	173029	00	1.03	3.66	0.12
02	0.03	29	966	0.98	1.25	0.80	10066	153915	00	1.15	3.5	0.16
03	0.04	54	1350	1.07	1.41	0.82	25546	433349	00	1.15	7.24	0.20
04	0.11	59	536	1.19	1.69	0.91	62629	148645	00	1.29	7.42	0.12
La médina	0.23	239	1039	0.97	1.69	0.56	24577	433349	00	1.06	7.42	0.12
La ville	11.30	1711	151	1.02	1.69	0.52	14185	896037	00	1.00	7.85	0.04

Tableau V.1 : Confrontation entre les mesures syntaxiques de premier ordre de la ville et la médina de Bou-Saada. Source : auteur, 2018

Ce tableau représente une confrontation entre les données syntaxiques de la ville, de la médina et des différentes zones de celle-ci. La lecture du tableau ci-dessus révèle que la zone la plus dense axialement² est celle de la zone 01, ensuite la zone 03. La zone 04 représente la moitié de la valeur de la densité axiale de la médina, et un quart de la valeur de la zone 01 (El-Ksar). Ce résultat indique que l'aspect socioculturel à travers les obligations de vie privée induites par le mode de vie local est maintenu au niveau des zones 01 et 03. Dans la zone 04, le nombre minimal de ces axes par rapport à la superficie exige une fréquentation plus élevée par les utilisateurs, dès lors des espaces plus ouverts au public.

On peut valider ces résultats, lorsqu'on fait une confrontation entre la carte d'intégration, du choix et celle du contrôle. Nous remarquons une forte correspondance entre eux. Les axes contrôleurs du système correspondent aux axes fréquemment utilisés et intégrés, notamment dans la zone 04, qui a la densité axiale la plus faible. Ces possibilités incitent les propriétaires à en profiter, notamment dans le secteur économique, conduisant à la reconversion de certaines habitations traditionnelles en immeubles commerciaux ou de services.

² Nous avons calculé la densité axiale de la zone, en divisant le nombre des axes sur la superficie. La valeur de la densité axiale est utile pour mesurer le degré de l'intimité d'une zone.

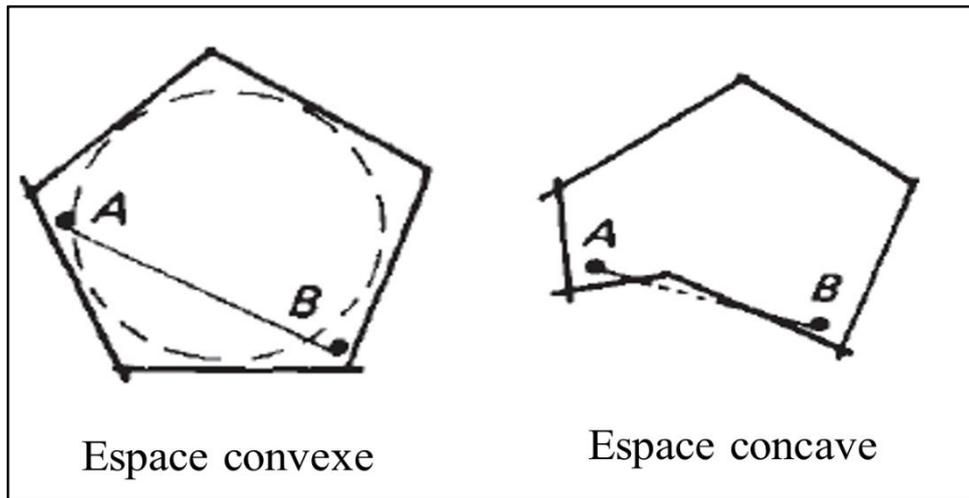
Les valeurs élevées de la densité axiale, au niveau des zones 01, 02 et 03 de la médina, expriment un mode de vie qui soutient l'individualisation, et la solidarité en même temps. Ces zones qui acquièrent des valeurs basses d'intégration, du choix et aussi du contrôle, justifient bien ce rôle socioculturel en y limitant les possibilités de circulation. Les visiteurs se retrouvent sur une trajectoire limitée, caractérisée par la complexité et l'étroitesse des chemins, et le caractère semi-privé au niveau des impasses.

Nous avons constaté également qu'il existe un rapport entre les valeurs syntaxiques élevées et l'état des constructions. Dans la zone 04, la majorité des bâtiments ont été rénovés, ou reconvertis, grâce à l'importance économique et urbaine de ce lieu dans le centre-ville de Bou-Saada. Cela encourage la promotion des activités économiques, surtout celles de commerce et de services. Au niveau des autres zones, les valeurs basses sont dues à un état avancé de détérioration du bâtiment, et un grand abandon de ces endroits. Les voies qui sont peu fréquentées, tout en restant proches du centre-ville et des artères principales, représentent des lieux propices à la propagation des fléaux sociaux et des crimes. Dès lors, les résidents ont quitté leurs maisons à la recherche d'autres endroits plus sûrs.

II.3. Analyse de la carte convexe :

Un espace convexe est un espace dans lequel une ligne reliant deux points ne peut pas traverser la circonférence de l'espace. Par exemple, si une personne se tient debout dans cet espace (convexe), elle doit être visible de tous les points de cet espace. La carte convexe sert alors à définir des zones d'interactions sociales potentielles, présentant l'aspect local d'un espace urbain (Hillier et al, 1984).

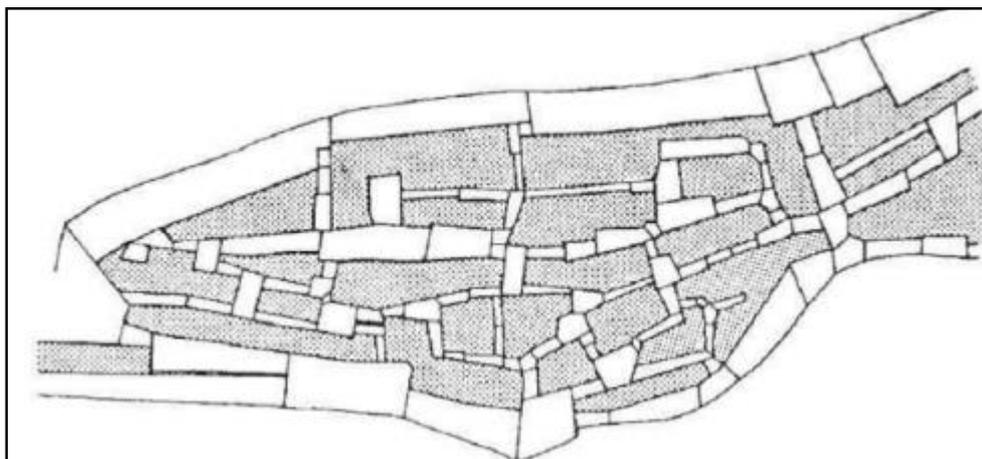
Dès lors, la carte convexe est une représentation bidimensionnelle d'un espace architectural ou urbain. Pour faire cela, nous devons fragmenter l'espace urbain en sous-espaces convexes, par l'utilisation d'un gabarit de cercle pour les trouver facilement (fig.V.17).



*Fig.V.17 : l'espace convexe et l'espace concave.
Source : Hillier et al. 1984*



*Fig.V.18 : vue satellitaire du village de Gassin (France).
Source : Google Earth, 2020*



*Fig.V.19 : carte convexe du village de Gassin (France).
Source : Hillier et al. (1984)*

Il sera important d'analyser la carte convexe parce que les différents espaces peuvent être caractérisés et localisés par rapport à leurs propriétés syntaxiques, comme les degrés d'intégration ou de ségrégation des espaces convexes dans la structure urbaine.

Par rapport à notre modèle synthétique, nous allons utiliser ce type d'analyse, principalement pour générer la carte d'interface entre les bâtiments et les espaces publics. Nous pouvons considérer cet instrument comme un indice de l'individualisation et de socialisation des espaces médinois, parce qu'il vérifie jusqu'à quel point les bâtiments sont attachés socialement avec le système extérieur, à travers le rapport entre les usagers locaux et les visiteurs au sein d'un espace public. Nous allons confronter par la suite l'état du cadre bâti, avec cet indice, pour examiner la correspondance entre le modèle spatial et le comportement coutumier des habitants, et évaluer le fonctionnement de la médina par rapport au contexte global actuel de la ville.

Cet indicateur vérifiera également si les différents lieux de la médina sont sûrs et capables d'accueillir des visiteurs étrangers, sans perturber les relations sociales et culturelles, comme condition préalable à l'intégration et à la redynamisation de la structure urbaine traditionnelle de la médina, comme il est indiqué dans notre modèle. Il est basé sur l'existence des accès aux bâtiments depuis les voies extérieures, pour que ces dernières soient fréquentées de façon quasi continue. Comme il est recommandé dans notre modèle synthétique, celle-ci va garantir une surveillance naturelle et un contrôle social des espaces urbains depuis les espaces privés.

En outre, cet instrument sera utile aussi pour souder et renforcer les rapports complexes entre les éléments du tissu urbain traditionnel de la médina et ceux des nouvelles extensions urbaines.

I.3.1. Confrontation de l'analyse de l'intégration globale avec l'état du cadre bâti :

La carte convexe ci-dessous représente l'analyse de l'intégration globale de la ville (fig.V.20). Nous voyons bien que les espaces les plus intégrés sont localisés presque au milieu du système urbain (représentés en rouge), avec des valeurs d'intégration globale supérieures à 0.179. Les espaces les moins intégrés sont représentés en jaune, pour atteindre les espaces les plus ségrégués de couleur verte, puis bleue (le centre de la médina et la périphérie de la ville).

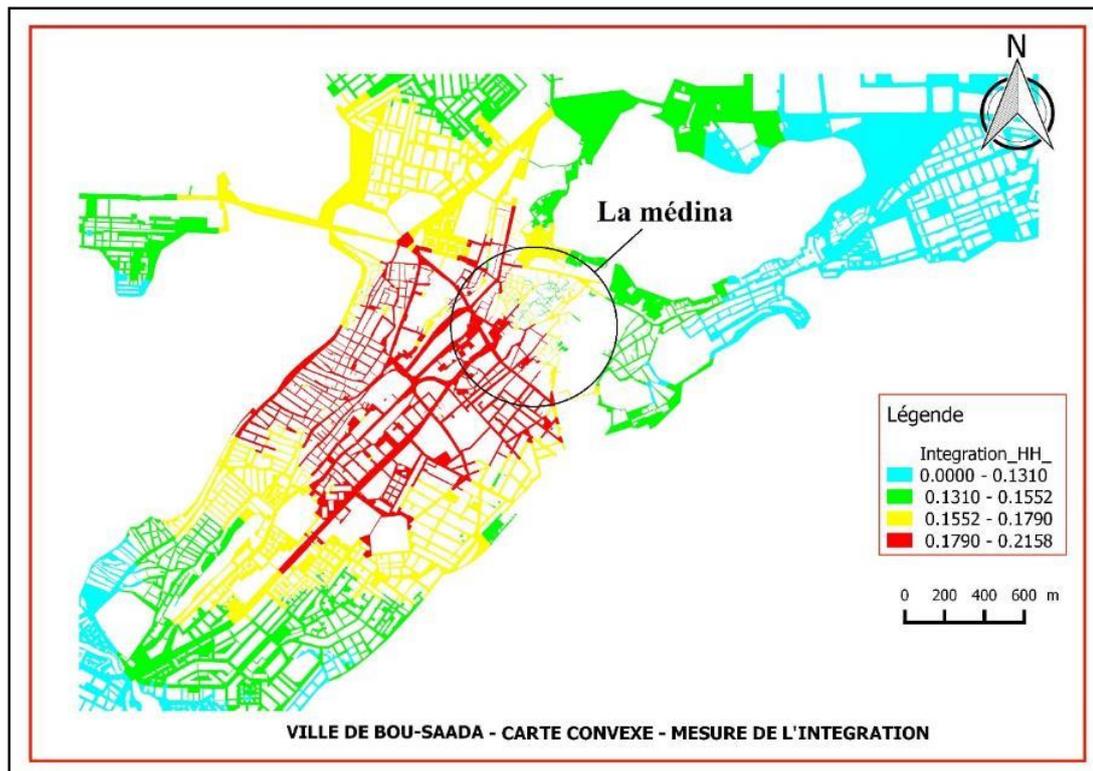


Fig.V.20 : analyse de la carte convexe de la ville de Bou-Saada (mesure de l'intégration globale). *Source* : auteur, 2023

Si nous zoomons sur la médina (fig.V.21), nous pouvons observer qu'au niveau de celle-ci, et par rapport à la ville, la dégradation des couleurs est différente, où les couleurs vont du rouge au milieu, au vert et bleu aux extrémités.

Nous pouvons également voir que la transition entre les couleurs est abrupte. Les différents espaces convexes du quartier d'El-Ksar sont ségrégués (en vert), malgré sa situation stratégique proche du centre-ville. Ils sont entourés d'espaces convexes moins intégrés en couleur jaune, et plus intégrés en couleur rouge, brisant cette gradation des couleurs pour la majeure partie de la ville.

Les espaces convexes en couleur verte représentant la partie centrale de la médina (le quartier d'El-Ksar), qui se caractérise par la complexité de sa structure urbaine, avec des voies profondes et sinueuses et parfois des impasses. Les valeurs de l'intégration globale pour ces espaces vont de 0.131 à 0.1552. Cette analyse prouve que les aspects socioculturels induits par le mode de vie traditionnel sont préservés au niveau de ces espaces (au niveau du quartier d'El-Ksar) (Belouadah, 2021).

Au nord et à l'est de la médina, les espaces convexes (en couleur jaune) sont moins intégrés, avec des valeurs d'intégration R_n allant de 0.131 à 0.1552. Ces espaces représentent les quartiers de

Mouamine Gheraba qui a subi une intervention dévastatrice durant les années 1970, et le quartier d'El-Msairah qui surplombe l'oued à l'est de la médina, ses voies sont sinueuses et très longues par rapport au quartier El-Ksar, en assurant la liaison entre la placette de Ramlaya, et les extrémités nord et est (Belouadah, 2021).

Les valeurs d'intégration les plus grandes sont concentrées tout au long de la limite sud-ouest de la médina, et le long des principales ruelles qui relient le centre-ville aux quartiers d'El Ksar et d'El Msairah, avec des valeurs supérieures à 1,79. Cette zone correspond aux quartiers de Zougoum Jedid, Mouamine Cheraga, et Ouled Hmaida caractérisés par leurs voies mécaniques très fréquentées qui séparent le tissu médinois du reste de la ville, et est dotée de plusieurs équipements, en justifiant bien cette intégration dans la ville (Belouadah, 2021).

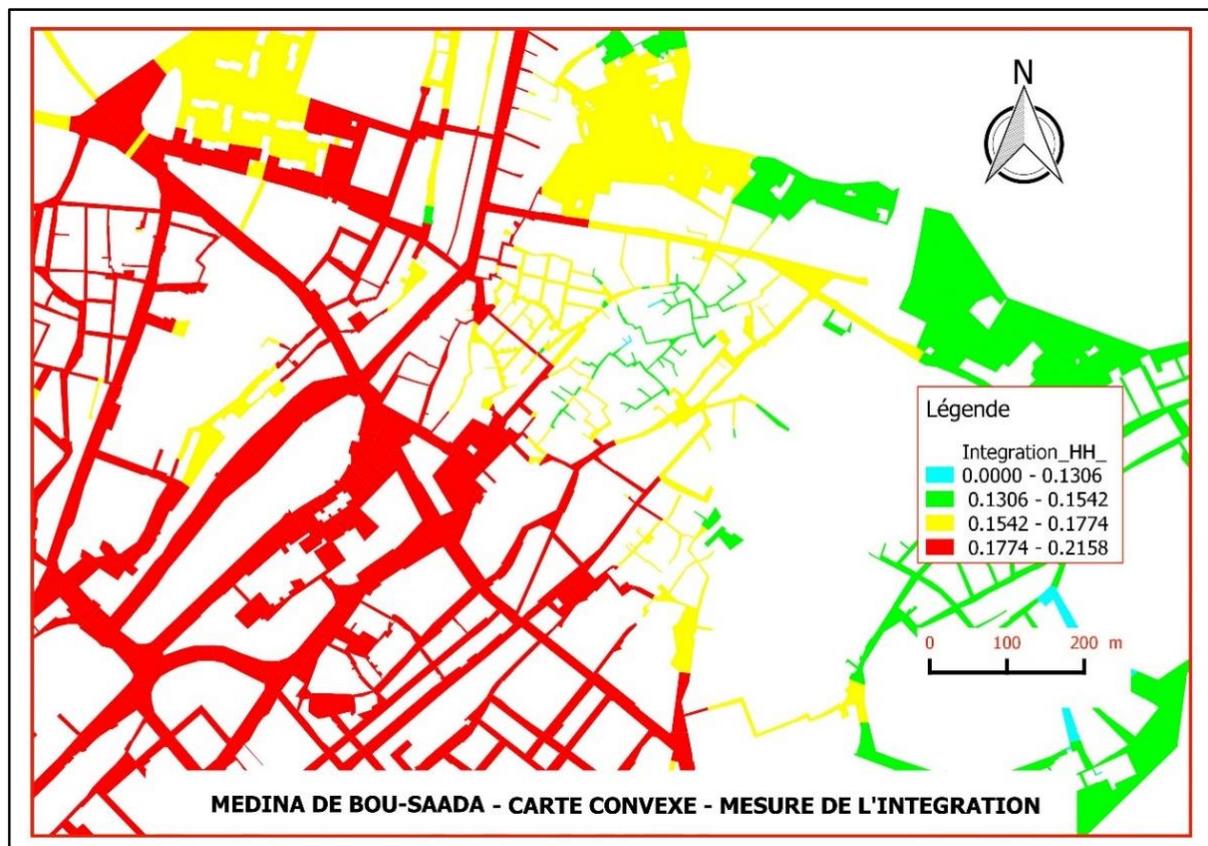


Fig.V.21 : analyse de la carte convexe de la médina de Bou-Saada (mesure de l'intégration globale). Source : auteur, 2021

Lorsqu'on fait une confrontation entre les valeurs d'intégration globale et l'état des constructions (fig.V.22), nous remarquons qu'ils sont parfaitement correspondants entre eux. Les espaces convexes du système urbain de la médina qui possèdent des valeurs d'intégration minimale coïncident avec les constructions qui sont en état de détérioration avancée ou en ruines. Ces lieux ségrégués favorisent un mode de vie qui consacre beaucoup plus l'individualisation, à travers une possibilité restreinte pour y circuler (Belouadah, 2021). Les visiteurs se trouvent proménés dans des chemins complexes étroits et limités, consacrant le caractère semi-privé. On peut alors justifier cet état de délaissement par la mutation de la société qui veut chercher un mode de vie plus moderne qui consacre le collectivisme, caractérisé par l'ouverture et la possibilité de la circulation de l'automobile. Les espaces moins fréquentés à proximité des grands espaces intégrés du centre-ville sont des lieux privilégiés pour la propagation des délinquances et des maux sociaux. Les habitants ne se sentaient plus à l'aise et ont donc abandonné leurs maisons à la recherche d'autres endroits plus intégrés et plus sûrs.

Au niveau de la zone 04, les espaces les plus intégrés correspondent bien aux espaces les plus fréquentés par les usagers, ce qui encourage la promotion des activités économiques. Cette importance urbaine au plein centre-ville de Bou-Saada pousse bien les propriétaires à exploiter l'endroit dans le commerce notamment, et conduit à la reconversion de plusieurs constructions traditionnelles.

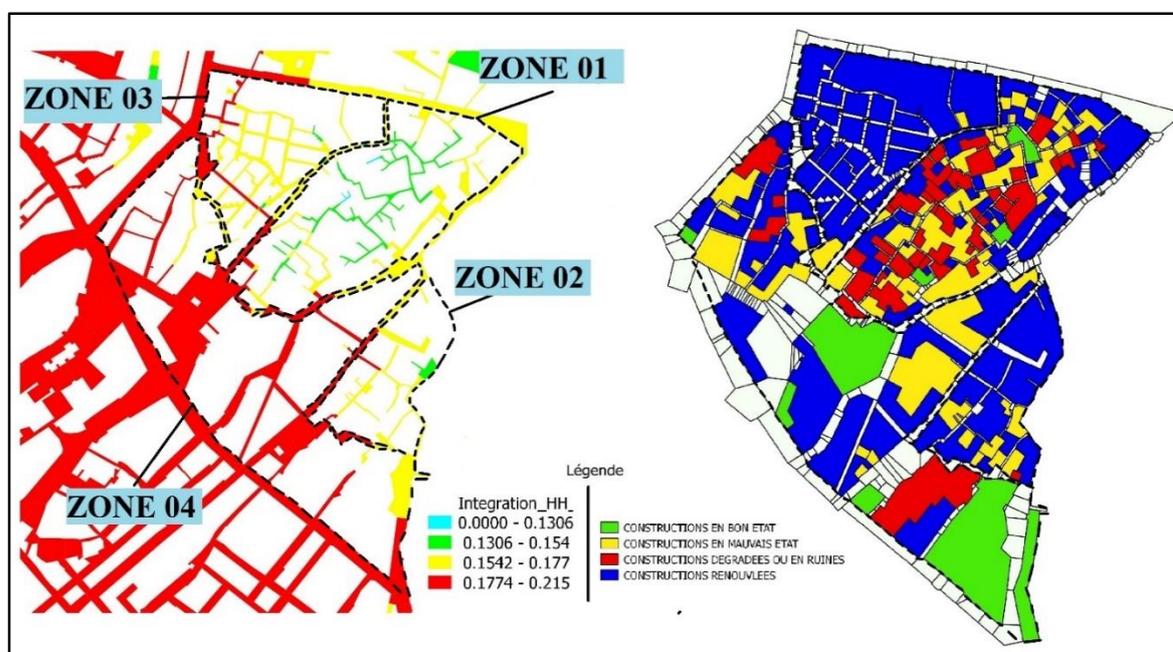


Fig.V.22 : la confrontation de l'analyse de l'intégration globale de la médina de Bou-Saada avec l'état des constructions. Source : auteur, 2023

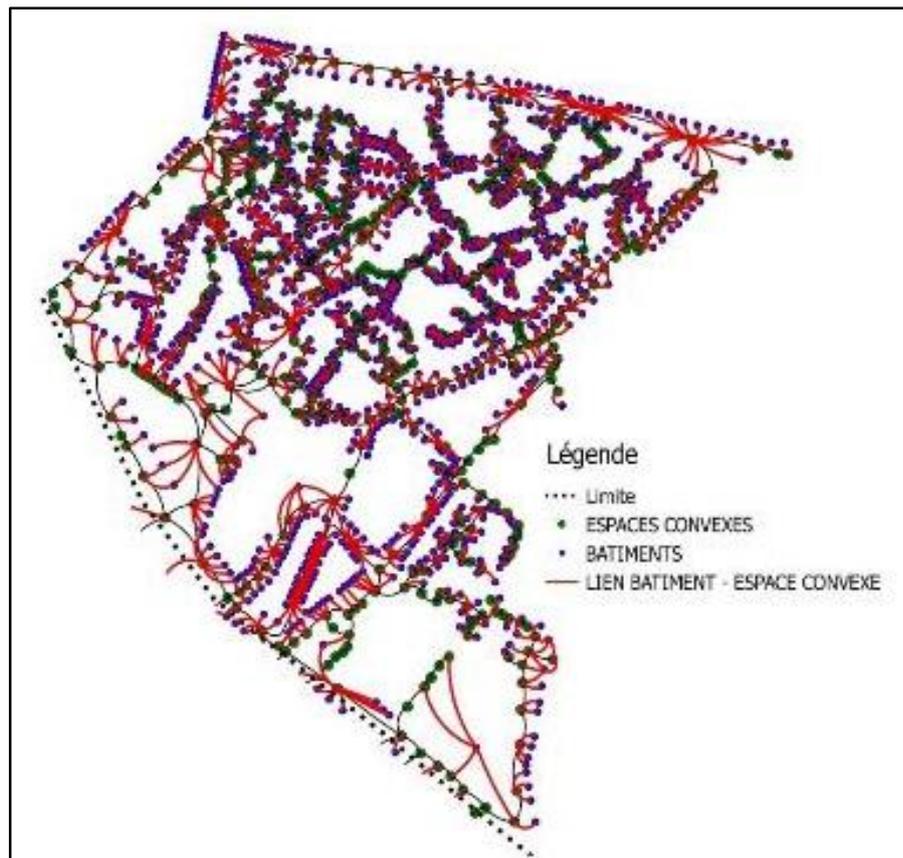
Le rapport entre les espaces publics et les bâtiments comme outil de greffe de la structure urbaine traditionnelle :

D'après Hillier et al., (1984), le rapport entre les espaces publics et les bâtiments va vérifier l'existence d'une soi-disant «*constitution continue de l'espace urbain* ». Cela signifie que chaque espace convexe dans la médina doit générer au moins une entrée de bâtiment, sinon l'espace adjacent doit en générer. Cette propriété est systématiquement utilisée dans les ensembles urbains traditionnels en contrôlant l'espace urbain à partir de l'espace privé. (Hillier et al., 1984). Selon Van Nes (2008), chaque espace convexe doit avoir plusieurs entrées pour assurer un haut niveau de contrôle social et de surveillance naturelle. Pour elle, cette interface entre public et privé est un facteur clé pour connaître quel type d'interaction existe entre les utilisateurs d'un espace public.

Pour générer la carte d'interface, la procédure commence par le comptage de nombre des entrées qui conduisent à des unités intérieures à partir d'un certain espace convexe d'un agencement spatial urbain donné (Weilguni, 2011).

I.3.2. L'impact des indices d'individualisation et de socialisation sur l'état du cadre bâti :

La carte d'interface de la médina représente les relations spatiales entre les bâtiments et les espaces convexes (fig.V.23). Cette procédure examine à quel point les bâtiments de la médina sont socialement solidaires avec l'espace extérieur (indice d'individualisation ou de socialisation). Hillier et al. (1984) ont utilisé des cercles pour les espaces convexes et des points pour les bâtiments. Ceci représente l'interface entre les espaces publics, et les entrées des bâtiments. Cette représentation examine dans quelle mesure un bâtiment est socialement connecté à son espace extérieur.



*Fig.V.23 : la médina de Bou-Saada, carte d'interface.
Source : auteur, 2018.*

Avec l'établissement de la carte des espaces convexes, il sera facile de calculer le degré de convexité du système, en divisant le nombre d'espaces convexes, sur le nombre de bâtiments qui existent (Mazouz, 2018). Les espaces convexes qui ont un degré de convexité plus élevé sont ceux qui consacrent l'individualisation et vice-versa. Les résultats de l'analyse sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Zone	Nbr. Esp. Cvx.	Nbr. Btmts.	Dgr. cvxité	Nombre et pourcentage des liens de perméabilité directe entre bâtiments et espaces convexes							
				Entre 0 et 1		Entre 2 et 5		Entre 6 et 10		Entre 11 et 27	
Zone 01	342	477	0.71	217	45%	119	48%	3	15%	3	33%
Zone 02	51	89	0.57	34	07%	13	05%	3	15%	1	12%
Zone 03	205	306	0.66	135	28%	25	30%	6	30%	2	22%
Zone 04	164	317	0.51	97	20%	56	22%	8	40%	3	33%
La médina	762	1189	0.64	483	100%	250	100%	20	100%	9	100%

Tableau V.2 : analyse de la perméabilité directe entre les bâtiments et les espaces convexes dans la médina de Bou-Saada (la carte d'interface). Source : auteur, 2021

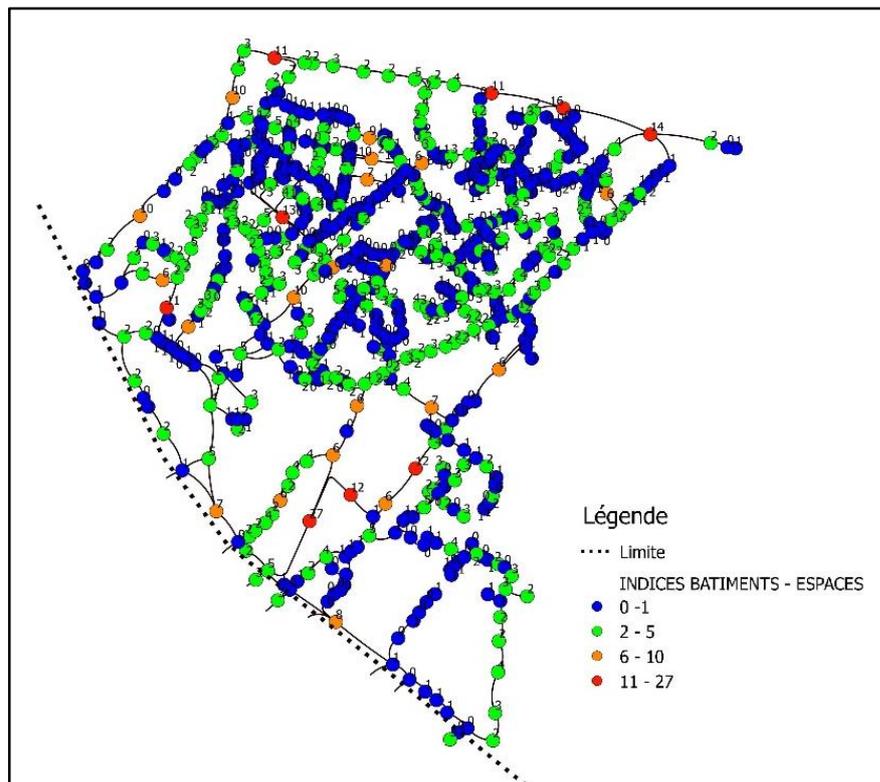


Fig.V.24 : médina de Bou-Saada, carte d'interface, identification des indices des liens bâtiments-espaces convexes. **Source** : auteur, 2021.

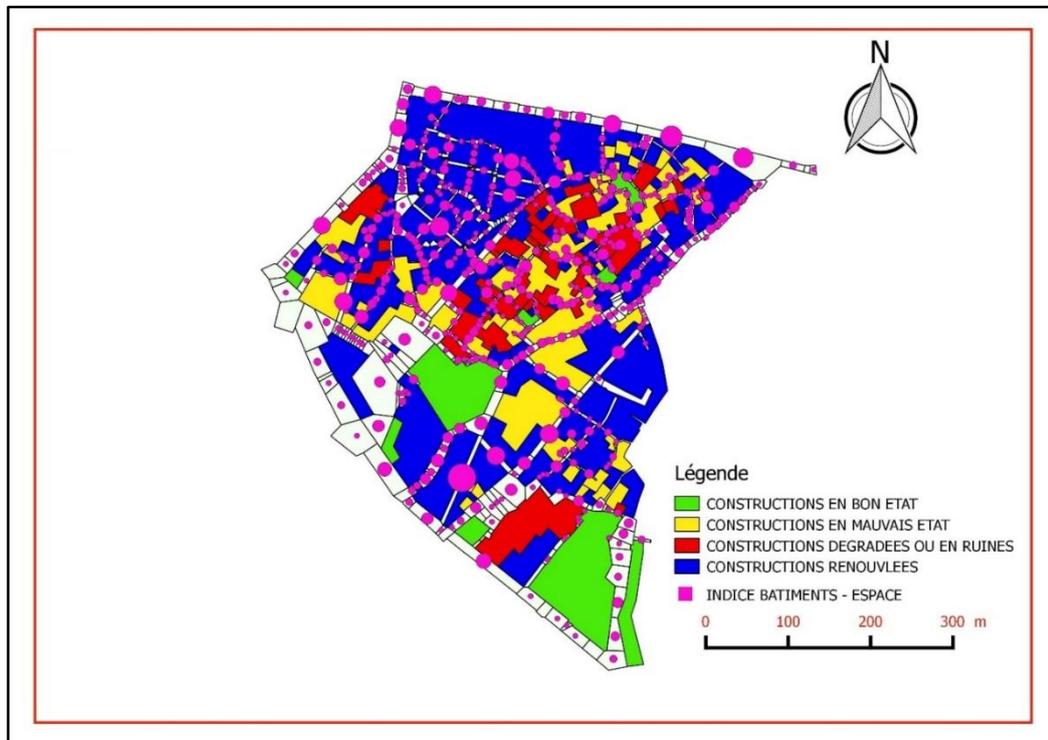
Les valeurs obtenues permettent les observations suivantes :

La zone 04 est la plus synchronique dans la médina, son degré de convexité est équivalent à 0.51, cela signifie que les bâtiments au niveau de cette zone sont socialement solidaires avec l'espace extérieur, ce qui donne un aspect plus public aux bâtiments, parce que les espaces extérieurs sont très fréquentés par les habitants ou les visiteurs de la ville, comme nous l'avons vu précédemment. En revanche, le degré de convexité dans la zone 01 et 03 est élevé. Cela signifie que ces zones sont moins synchroniques, et donc socialement, elles sont moins solidaires avec l'espace extérieur, ce qui donne un aspect plus privé aux bâtiments.

Ceci a été vérifié et validé sur la figure V.24, en identifiant les indices des liens bâtiments-espaces convexes. Les bulles bleues occupent 45% d'espaces convexes de la zone 01, contre 28% dans la zone 03. Cela signifie que chaque espace convexe possède au plus une entrée dans le bâtiment, préservant ainsi la privacité de ces espaces.

En revanche, en périphérie, nous observons une prédominance de bulles vertes dans les espaces convexes le long des grandes artères, avec une présence légèrement moindre de bulles rouges, ce qui suggère un niveau de publicité plus élevé par rapport aux espaces centraux. 40% des bulles au

niveau de la zone 04 sont en orange, de 6 à 10 accès, et 33% sont rouge, de 11 à 27 accès pour chaque espace convexe de cette zone. On peut constater que les espaces au niveau de cette zone sont plus publics par rapport les autres dans la médina.



*Fig.V.25 : La confrontation entre la carte d'interface, et l'état du cadre bâti.
Source : auteur, 2018.*

Si on confronte les résultats ci-dessus avec l'état du cadre bâti (fig.V.25), on trouve que les petites bulles représentent des petits indices des liens entre les bâtiments et les espaces convexes. La plupart de ces bâtiments sont en mauvais état, en particulier dans la zone 01. La zone 03 (quartier Mouamine Gheraba) est un cas particulier parce qu'elle a été entièrement rénovée par l'état dans les années soixante-dix, pour améliorer les conditions de vie dans ce quartier. En revanche, là où il y a de grosses bulles, on trouve une concentration d'immeubles rénovés ou reconvertis pour des activités économiques.

II.4. La confrontation entre la carte axiale, la carte convexe et les bâtiments :

D'autre part, pour saisir l'impact des mutations socio-économiques et économiques sur l'état du cadre bâti médinois, nous allons confronter plusieurs indices en mettant l'accent sur l'analyse des cartes axiales, convexes et les bâtiments. Cette analyse s'appuie sur des documents graphiques traités par le logiciel de système d'information géographique (SIG) « QGIS », pour

pouvoir superposer et croiser des données syntaxiques issues des différentes cartes utilisées, ainsi que l'état général du cadre bâti, et améliorer ainsi la visualisation des résultats.

En s'appuyant sur les constats de l'analyse précédente, et en gardant la répartition de différentes zones de la médina conformément aux valeurs syntaxiques qui ont été obtenues, l'élaboration de la carte convexe, à son tour, nous permet de mettre au jour d'autres données chiffrées et valider ainsi les résultats précédents.

I.4.1. Cartes des proximités perméables entre les espaces convexes et interprétation :

Chaque espace convexe est représenté par un cercle et chaque lien de perméabilité directe entre deux espaces convexes contigus est représenté par une ligne. D'après l'analyse des cartes ci-dessous, nous avons trouvé que les anneaux formés par les liens entre les espaces convexes sont plus nombreux et plus courts au niveau de la zone 01(El-Ksar), et 03 (Mouamine Gherba). Ceci confirme que les espaces convexes sont moins grands et plus denses que ceux se trouvant dans la zone 04, et un peu moins dans la zone 2 (El-Msairah). Ce résultat traduit une plus grande densité des espaces convexes, qui correspond bien à la densité axiale appropriée à chaque zone, et ça valide les résultats de l'analyse axiale.

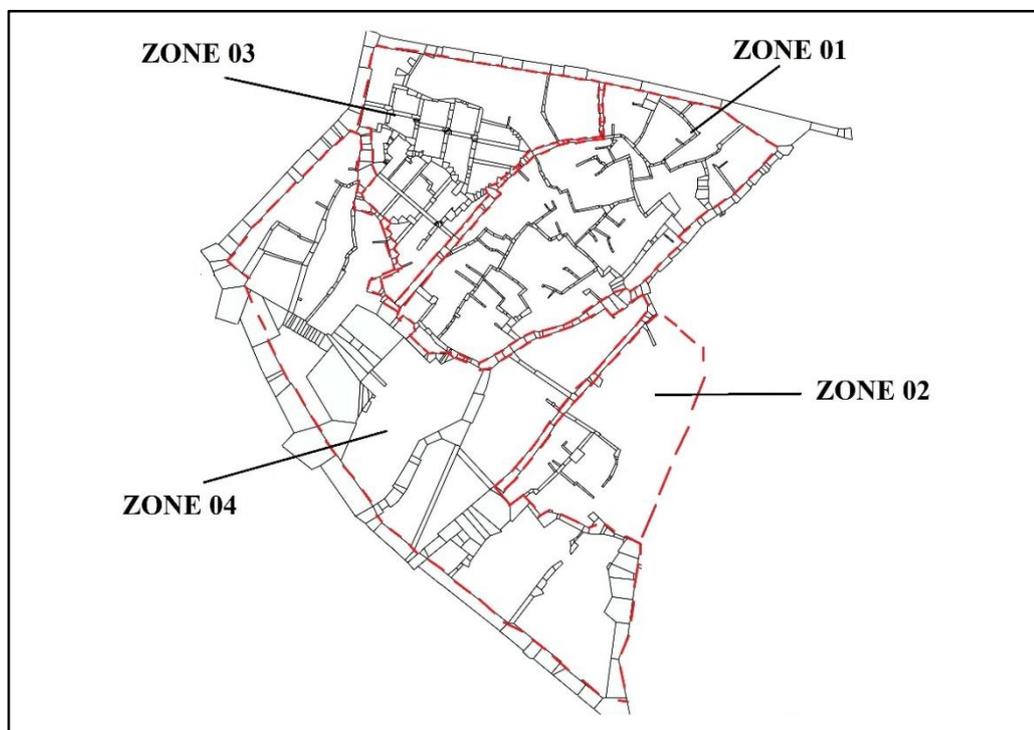


Fig.V.26: médina de Bou-Saada, carte convexe. Source : auteur, 2018.

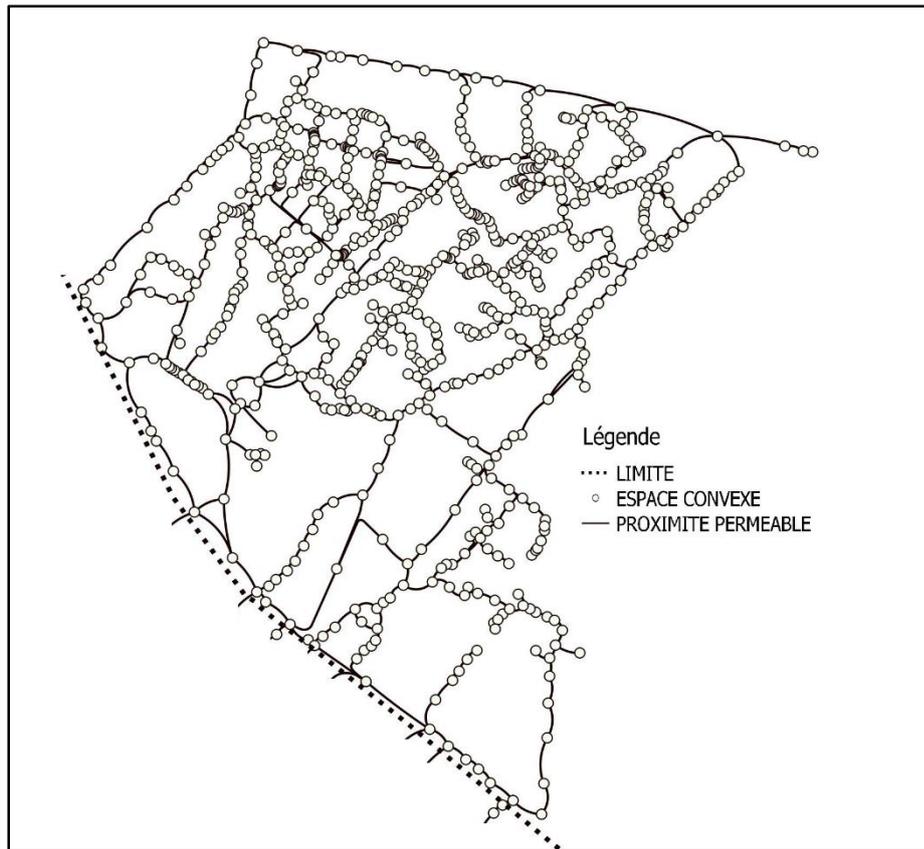


Fig.V.27 : médina de Bou-Saada, carte de la proximité perméable. **Source :** auteur, 2018

I.4.2. Indices des espaces axiaux, et confrontation avec l'état du cadre bâti, et interprétation :

La combinaison de l'axialité et de la convexité représentent l'ensemble du système spatial dans des dimensions locales et globales. Son avantage est de déceler certaines caractéristiques sociales et morphologiques de la médina, qui sont exprimées quantitativement.

La carte ci-dessous (fig.V.28) montre les indices des espaces axiaux. Le chiffre au-dessus de chaque lien représente le nombre d'espaces convexes reliés axialement à cet espace dans toutes les directions (Mazouz, 2018). En analysant la carte, nous remarquons une forte prédominance des grandes artères au sud de la médina, créant une forte connexion entre le centre-ville et la zone 04. Cette connexion s'étend plus loin vers le nord entre les zones 01 et 03, comme le montrent les bulles rouges, indiquant des espaces axiaux numérotés de 26 à 55.

Ce phénomène explique la qualité spatiale de ces endroits, où l'alignement assure l'intégration et la maintenance de la cohésion spatiale, notamment entre le centre-ville et la

zone 04, en liant des segments convexes ensemble, pendant que la prolongation axiale de ces espaces.

Dans les espaces intérieurs de la médina, notamment dans la zone 01, nous remarquons des indices bas, représentés dans la carte par des petites bulles. Ça veut dire que le nombre d'espaces convexes reliés axialement dans ces zones est petit, et ça signifie que ces espaces urbains sont inintelligibles. Ce résultat valide bien la spécificité socioculturelle de la trame viaire traditionnelle dans ces zones, en favorisant l'intimité des espaces.

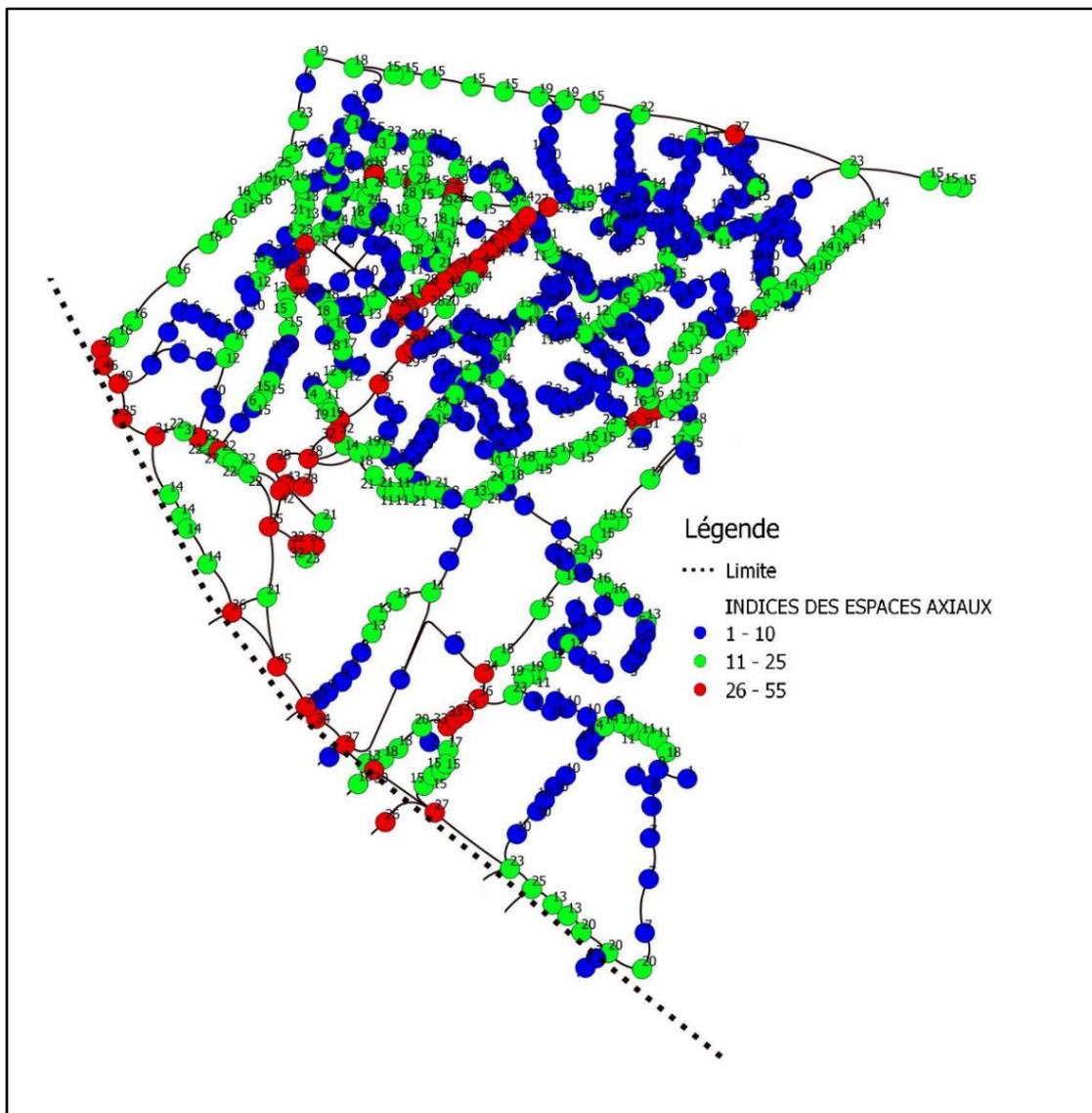


Fig.V.28 : médina de Bou-Saada. Indices des espaces axiaux.
 Source : auteur, 2018.

La confrontation avec l'état du cadre bâti (fig.V.29) révèle une correspondance entre les grandes bulles qui représentent des valeurs élevées des indices des espaces axiaux, et la concentration des activités économiques. Cette dernière encourage les propriétaires à convertir leurs biens en bazars et immeubles de bureaux, ou opter pour des grandes modifications en changeant l'aspect traditionnel des édifices, pour mieux s'intégrer dans ces espaces, qui possèdent une grande cohésion spatiale.

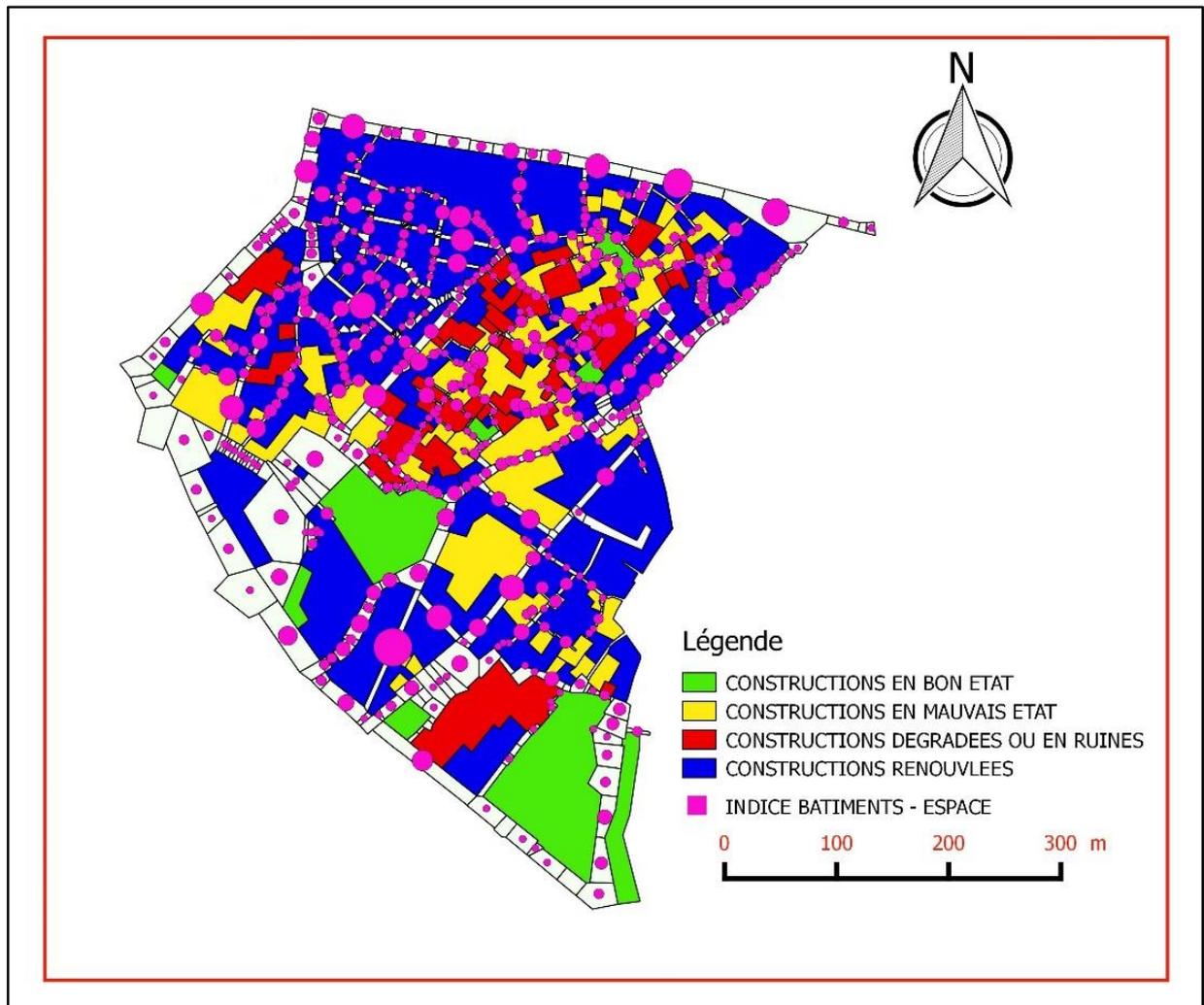


Fig.V.29 : médina de Bou-Saada. Indices des espaces axiaux et l'état du cadre bâti. **Source** : auteur, 2018.

I.4.3. Indice des liens axiaux, confrontation avec l'état du cadre bâti, et interprétation :

Pour mieux mettre en relation les propriétés locales et globales des espaces convexes, nous avons élaboré une carte représentant les rapports entre les axes et les espaces convexes nommée carte des liens axiaux (fig.V.30). Pour cela, nous avons placé au-dessus de chaque axe de la carte axiale un chiffre représentant le nombre d'espaces convexes traversés par la ligne axiale la plus longue qui passe à travers ce lien sur la carte convexe (Mazouz, 2018).

L'interprétation visuelle de cette carte permet d'émettre les constats suivants :

Les axes qui correspondent aux artères principales et séparent les différentes zones portent des indices plus élevés que ceux qui se situent à l'intérieur; cela indique que ces lignes axiales traversent plus d'espaces convexes dans lesquels on peut voir tous les points et s'y repérer facilement. Notons ici que les axes les plus intégrés et les plus contrôleurs dans la carte axiale sont ceux qui traversent le plus grand nombre d'espaces convexes au niveau de la carte des liens axiaux. Cette analyse confirme que les espaces qui sont liés axialement sont nombreux surtout au niveau de la zone 04.

Lorsqu'on fait une confrontation avec l'état du cadre bâti (fig.V.31), nous trouvons que les axes qui portent des indices plus élevés des liens axiaux favorisent aussi les activités économiques parce qu'ils sont convoités par une concentration des utilisateurs des espaces, favorisés par une grande intégration, et du contrôle, qui offre une grande visibilité, mais aussi une grande liberté de circulation et de promenade.

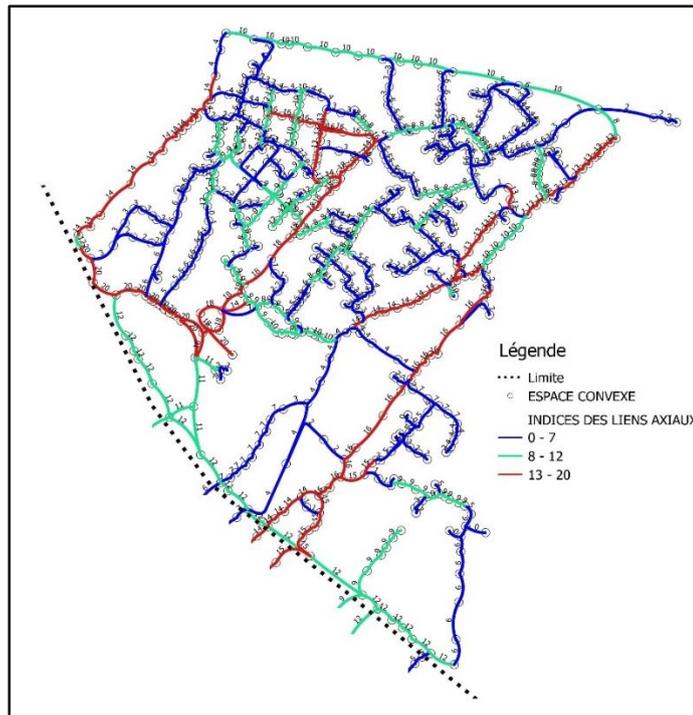


Fig.V.30 : médina de Bou-Saada. Carte des liens axiaux. Source : auteur, 2018.

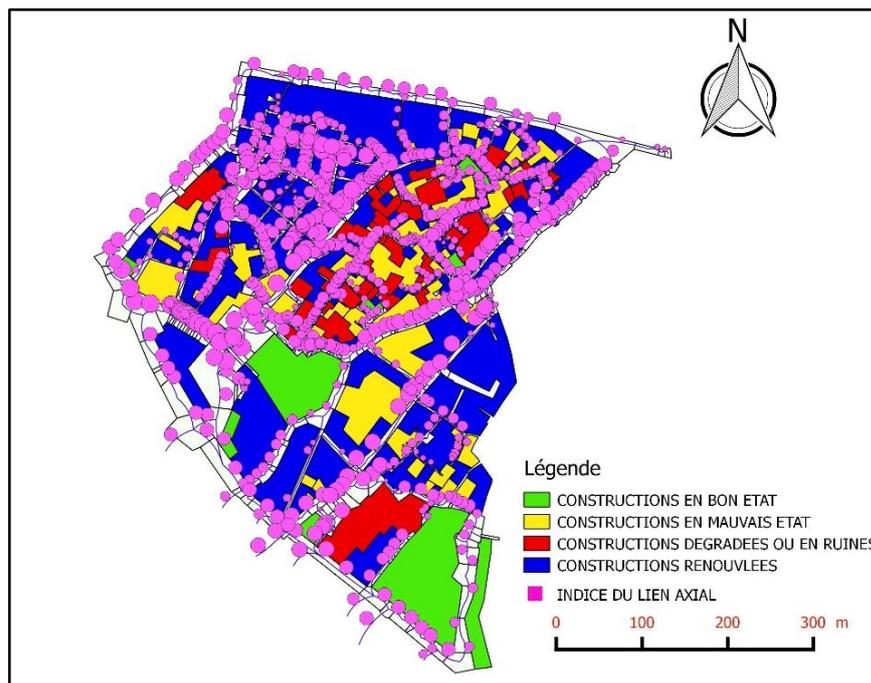


Fig.V.31 : médina de Bou-Saada. Indices des liens axiaux et l'état du cadre bâti. Source : auteur, 2018.

II.5. Analyse de la carte segmentaire :

L'analyse des segments angulaires est l'une des analyses fondamentales de la pratique de la syntaxe spatiale afin de comprendre la dynamique urbaine (Turner, 2004). Elle peut offrir une meilleure corrélation avec l'analyse des déplacements (Hillier & Iida, 2005). La carte segmentaire représente tous les espaces ouverts d'un système urbain sous la forme d'un réseau de lignes (fig.V.32).

Elle peut être obtenue à partir de la carte axiale en segmentant chaque ligne à chaque intersection avec une autre ligne pour ne comporter qu'une seule ligne pour chaque route (Charalambous, 2018).

Cela produit des mesures qui tiennent compte des propriétés angulaires. Le but est de calculer la rectitude relative (écart angulaire minimal) de chaque segment par rapport à tous les autres dans le système. Ceci est important parce que les humains ne perçoivent un changement de direction que si son angle dépasse une certaine limite.

Ce modèle peut être analysé également à l'aide de rayons métriques³ afin de prendre en compte la distance lors de l'analyse des configurations et d'évaluer la relation entre les environnements urbains et les variables sociales en fonction des distances de déplacement et d'accessibilité aux différents services (Charalambous, 2018).

Hillier et Lida (2005) ont établi la convention selon laquelle les degrés angulaires réels soient convertis en valeurs allant de 0 (pas de virage) à 2 (virage à 180 °).

Cette valeur est ajoutée sous forme de poids à chaque arête du graphique en tant que poids. La distance angulaire ou géométrique est une nouvelle mesure de distance qui est introduite ici (Gianna et al., 2017).

Les angles de virage sont toujours considérés comme positifs, seuls les mouvements directionnels sont pris en compte dans les calculs (Al Sayed et al., 2014)

Le graphique de l'analyse est construit comme suit :

- Les nœuds : les segments de ligne
- Les bords : jonctions et pseudo-nœuds. Les pseudo-nœuds se produisent là où seulement deux lignes se rencontrent dans des angles différents

³ Le rayon métrique de la mesure fait référence à la distance métrique de chaque segment avec toutes les rues et routes disponibles jusqu'à la distance du rayon. Suivant cette définition, le rayon 'n' signifie que chaque segment est lié à tous les autres segments d'une ville sans restriction de rayon. Dans ce cas, un rayon de 400 mètres (environ 5 minutes de marche) ne calculera que les tours angulaires de tous les nœuds à moins de 400 m du nœud actuel, tous les nœuds au-delà de ce rayon ne seront pas calculés. (Al Sayed et al., 2014)

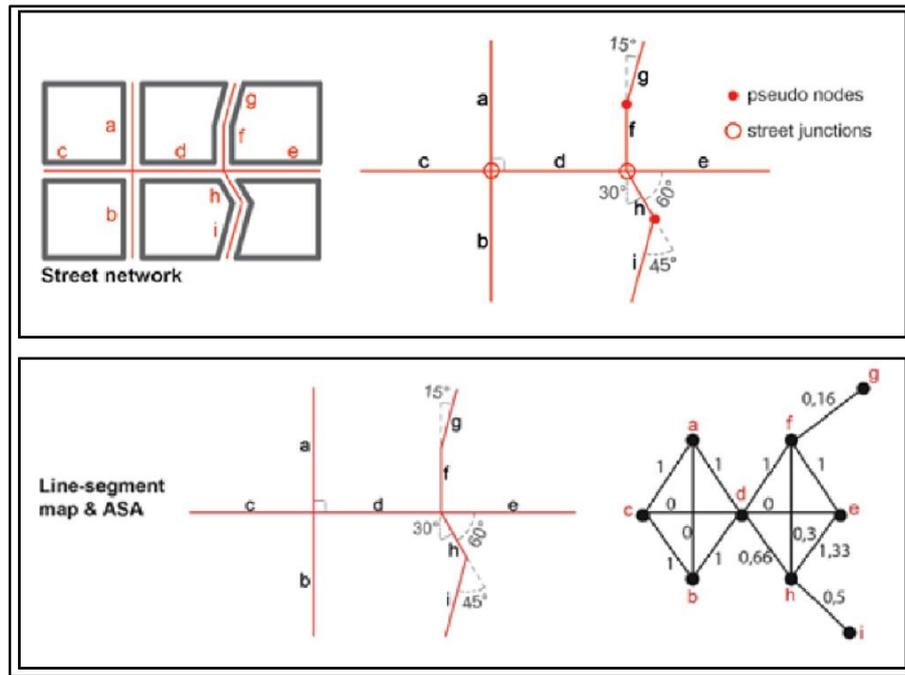


Fig.V.32 : Un exemple d'une carte segmentaire.
Source : Gianna et al., 2017

I.5.1. Principales mesures utilisées dans l'analyse segmentaire :

Par rapport aux recommandations de notre modèle synthétique, l'analyse de la carte segmentaire va valider les résultats précédents (l'analyse axiale et convexe), en analysant cette fois l'accessibilité et le déplacement des utilisateurs de l'espace urbain (piéton ou mécanique), car cela peut fournir une meilleure corrélation avec l'analyse du déplacement (Hillier & Lida, 2005).

Afin de comprendre les différentes interactions liant la structure traditionnelle locale avec le nouveau système socio-économique général de la ville et d'optimiser les différents flux, il est nécessaire d'étudier le mouvement des utilisateurs dans les différents endroits de la médina à travers une connaissance de leur degré d'intégration dans la ville. Dès lors, nous allons opter pour les mesures de l'intégration angulaires⁴ et du choix angulaire⁵. Les valeurs obtenues

⁴ L'intégration dans l'analyse du segment angulaire est un bon prédicteur des potentiels de chaque segment dans un rayon métrique d'être une destination hautement souhaitée. La mesure prévoit les potentiels de déplacement pour chaque segment, de toutes les origines à toutes les destinations (Al Sayed et al., 2014) .

⁵ Le choix est le nombre total de chemins les moins angulaires qui traversent un segment (Turner, 2000). DepthmapX calcule les potentiels pour chaque segment à être choisi par les piétons comme le plus court chemin

peuvent ensuite être utilisées pour mettre en évidence des interprétations possibles de l'état actuel de dégénérescence. Nous les validons ensuite en les confrontant aux flux de mouvement observés au niveau de la médina.

Chaque mesure identifiera une structure de réseau qui peut être intuitivement illustrée, en utilisant des couleurs (du bleu pour les valeurs les plus basses, au rouge pour les plus élevées). La mesure la plus forte est celle basée sur la distance angulaire la plus petite. Par conséquent, dans l'analyse, nous pouvons distinguer et clarifier différents types de structures au sein du réseau (locales ou globales), en colorant les segments en bleu pour indiquer les possibilités de déplacement faibles, et en rouge pour les possibilités de déplacement élevées (Hillier, sans date).

Toujours en se basant sur les mesures de l'intégration et du choix angulaires, le modèle de la roue déformée est l'une des principales techniques de l'analyse segmentaire. Grâce à cette technique, nous pouvons confirmer, par rapport à notre modèle synthétique, que les différents espaces urbains de la médina font partie intégrante de toute une série de quartiers entremêlés qui s'imbriquent sur les plans physique, social et économique. Parce que l'espace urbain de la médina ne doit pas être vu isolément, mais comme faisant partie de toutes les composantes de la ville. Pour ce faire, il suffit de caractériser la structure urbaine traditionnelle, et d'identifier les structures de premier plan et d'arrière-plan sur la carte segmentaire.

I.5.2. Rayons utilisés dans l'analyse segmentaire :

Le rayon de la mesure correspond à la distance métrique de chaque segment, y compris toutes les voies disponibles jusqu'à la distance de rayon. Suite à cette définition, nous avons déterminé trois rayons métriques dans notre étude :

Le rayon de 400 m correspond à un temps de marche de 5 minutes et calculera uniquement les tours angulaires pour tous les nœuds à moins de 400 m. Ce rayon représente les déplacements locaux et les différentes activités économiques et socioculturelles à l'échelle d'un quartier.

Le mouvement local est mieux représenté par une mesure de rayon local de 800 mètres. Cela équivaut à marcher pendant 10 minutes. Il représente la navigation entre les quartiers et

(en considérant un petit rayon), ou sélectionné par les conducteurs (en considérant un grand rayon) ou les deux (Al Sayed et al., 2014).

les différentes activités économiques et socioculturelles qui peuvent se dérouler à cette échelle locale.

Le rayon R_n représente le mouvement global au niveau de la ville. Cela signifie que chaque segment est connecté à tous les autres segments de la ville sans limite de rayon. Les mesures de plus grand rayon sont alors nécessaires pour représenter le mouvement des véhicules et des piétons.

I.5.3. Mesure de l'intégration angulaire :

L'analyse de l'intégration angulaire globale (R_n) de la ville de Bou-Saada montrera si la médina est une destination hautement souhaitée pour les habitants comme pour les visiteurs. Pour ce faire, on va exécuter cette analyse d'abord en utilisant le rayon R_n , qui représente le mouvement global mécanique et des piétons. L'analyse montre que malgré sa localisation au centre-ville, la seule zone ségréguée dans la médina se trouve à son centre, comme indiqué par les segments bleus dans le cercle (Fig.V.33). Les segments les plus intégrés correspondent aux artères principales traversant la ville au centre et regroupant d'importantes activités administratives et économiques.

Quand nous zoomons sur le cercle (Fig.V.34), nous pouvons voir que les parties nord et est de la médina sont ségréguées. La majorité des segments en ces zones sont en bleu, et ont des valeurs d'intégration angulaires plus basses (entre 4.89 et 1329.63) malgré leurs emplacements stratégiques en centre-ville. Cependant, nous observons des valeurs d'intégration angulaire plus élevées sur tout le périmètre des côtés ouest et sud ainsi que sur les principaux axes entre les quartiers avec des valeurs supérieures à 1677.54. Ces caractéristiques justifient bien la présence de nombreux équipements publics au niveau de cette zone. Les espaces ségrégués caractérisés par leur fermeture correspondent au tissu traditionnel au sein des zones 01 et 02 (El-Ksar, et El-Msairah).

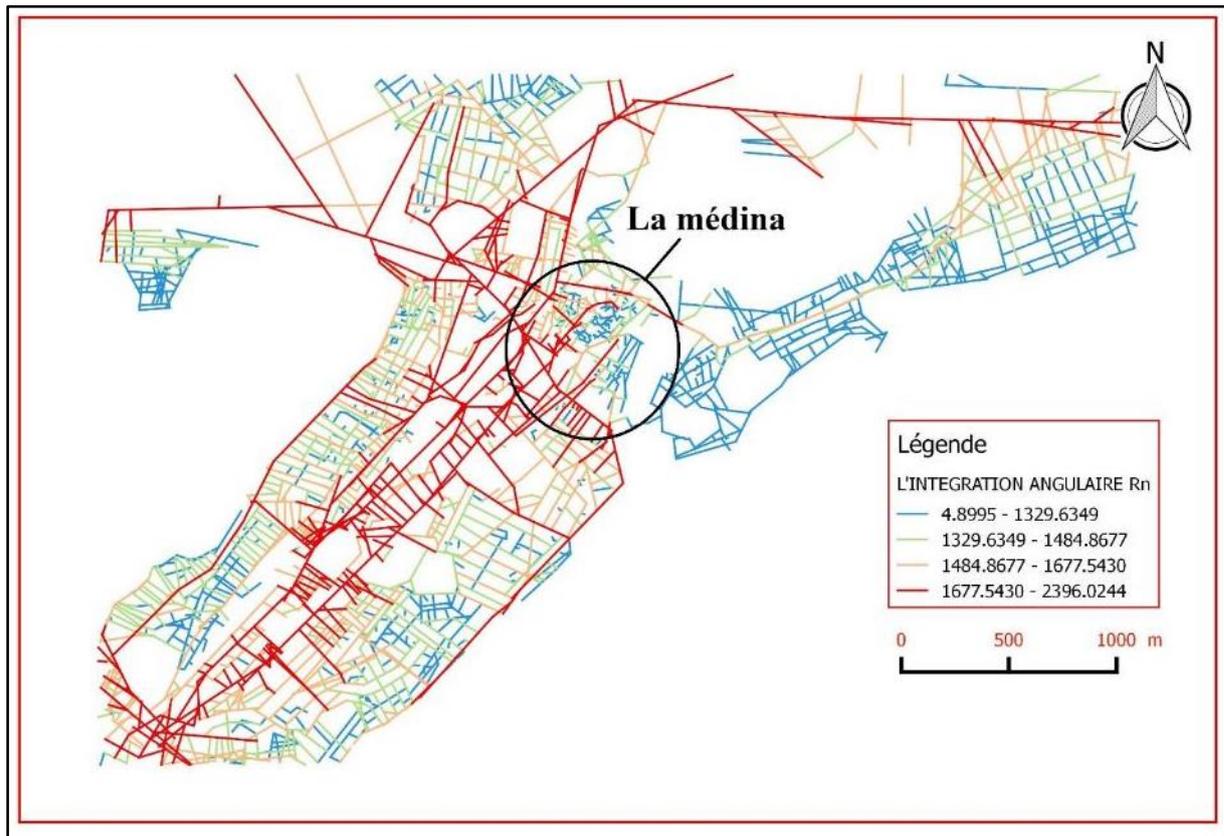


Fig. V.33 : ville de Bou-Saada : carte segmentaire, mesure de l'intégration angulaire R_n .
Source : auteur, 2021

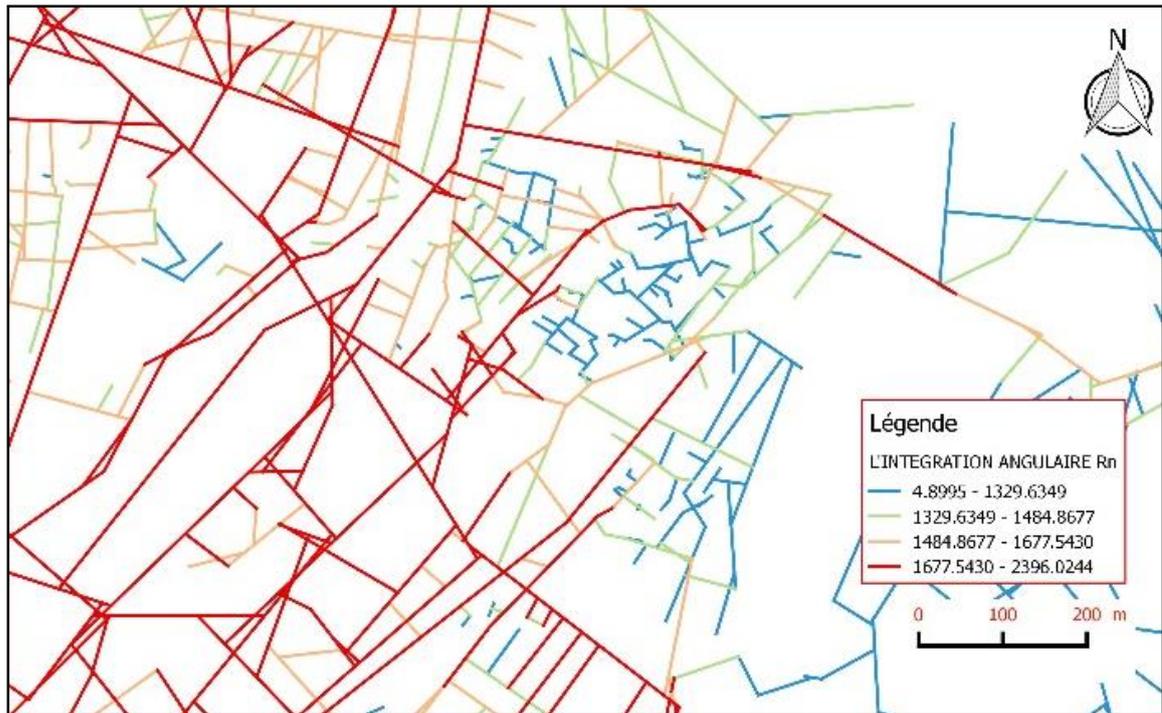


Fig.V.34 : médina de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure de l'intégration angulaire Rn. **Source :** auteur, 2021

Aux plus petits rayons (R400, R800) (Fig.V.35 et V.36), nous voyons que la zone 04 est bien intégrée au niveau local, notamment dans les grandes artères. Cependant, la zone 03 n'est intégrée que dans le rayon R400 (à l'échelle du quartier), justifiant ainsi la concentration des boutiques du commerce du détail, et confirmant son importance socio-économique à cette échelle locale.

Au niveau des zones 01 et 02, nous enregistrons des valeurs d'intégration angulaire plus basses. Cela justifie la ségrégation spatiale locale de ces zones, qui conduit à un manque d'activités économiques, en consacrant beaucoup plus la privacité de ces lieux, mais également la dégradation de plusieurs constructions.

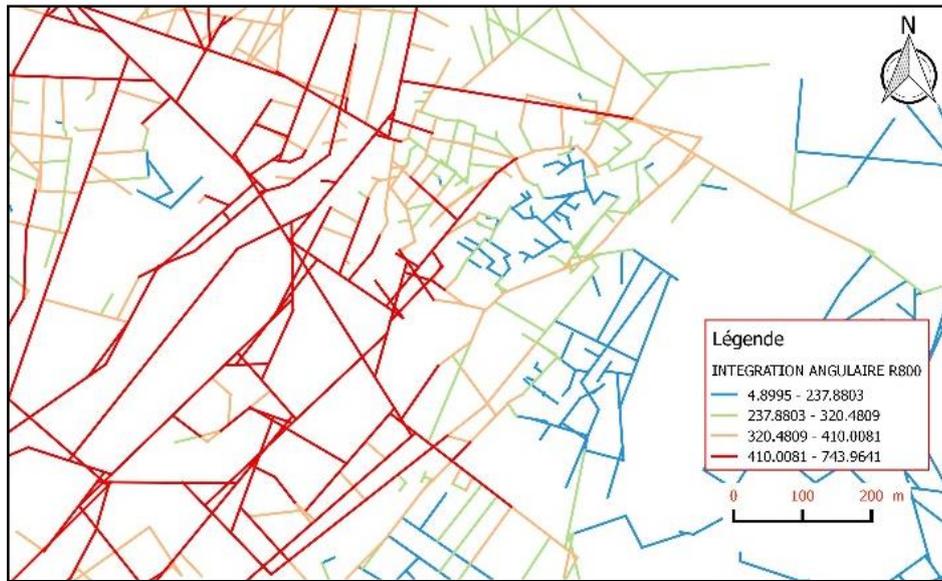


Fig.V.35: Médina de Bou-Saada: carte segmentaire, mesure de l'intégration angulaire R800. *Source* : auteur, 2021

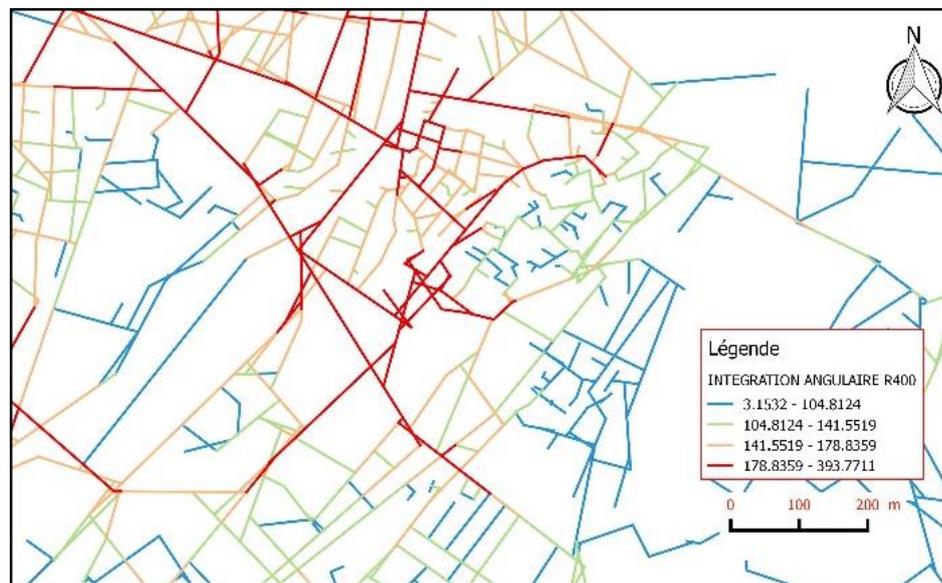


Fig.V.36 : médina de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure de l'intégration angulaire R400. *Source* : auteur, 2021

I.5.4. Mesure du Choix angulaire :

L'analyse du choix angulaire dans un rayon R_n montre le potentiel de chaque segment à être parcouru pour le déplacement à grande échelle dans la ville de Bou-Saada (Fig.V.37). Les principales artères du mouvement réel sont prédites et représentées en rouge. Elles correspondent les rues les plus fréquentées du tissu urbain de la ville. Ces lignes semi-continues représentant les chemins les plus courts entre toutes les origines et toutes les destinations au sein du système urbain. Elles dégagent la structure urbaine globale de la ville en mettant en évidence les routes permettant des flux de mouvement plus élevés, en raison de leurs propriétés configurationnelles (Al Sayed et al., 2014) .

Il est clair que cette structure urbaine globale correspond aux voies mécaniques les plus longues, ainsi que les grandes rues les plus utilisées par les habitants de la ville de Bou-Saada, avec des valeurs du choix angulaire très élevées. Entre ces artères, nous observons également une deuxième structure locale qui est peu fréquentée et isolée un petit peu (en bleu, vert, et orange), qui a des valeurs minimales du choix angulaire.

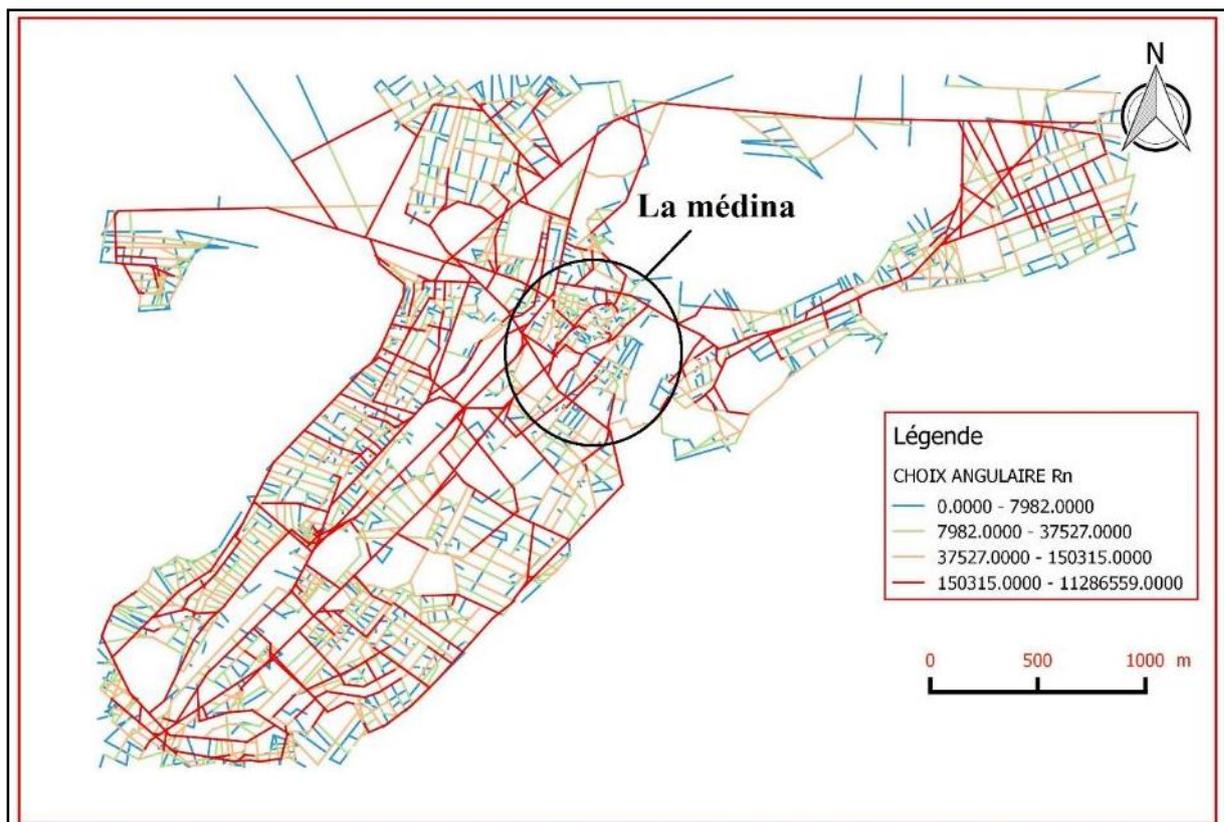


Fig.V.37 : ville de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure du choix angulaire R_n . *Source* : auteur, 2021

En analysant le choix angulaire avec pour avec le rayon Rn de la médina de Bou-Saada (Fig.V.38), nous pouvons constater que la structure globale (en couleur rouge) correspond à plusieurs voies de circulation les plus fréquentées qui relient les différents espaces de la médina aux autres quartiers du centre-ville surtout dans la zone 04. Ces voies pénètrent la médina du sud-ouest au nord-est. De nombreux immeubles de bureaux et commerciaux sont concentrés au niveau de cette structure, dont plusieurs ont été convertis ou rénovés.

La structure locale concerne les zones 01 et 02, elle est isolée un petit peu. Les valeurs minimales du choix sont représentées par les lignes bleues, et correspondent généralement aux impasses ou aux ruelles courtes. Ces lieux sont moins fréquentés et se caractérisent par leur privacité. Dans la zone 03, les valeurs moyennes du choix angulaire sont associées à la continuité de sa structure locale, par rapport à sa structure globale. Cela prouve que l'aspect vie privée n'est pas inviolable et que ce quartier est capable d'accueillir des activités économiques au niveau local.

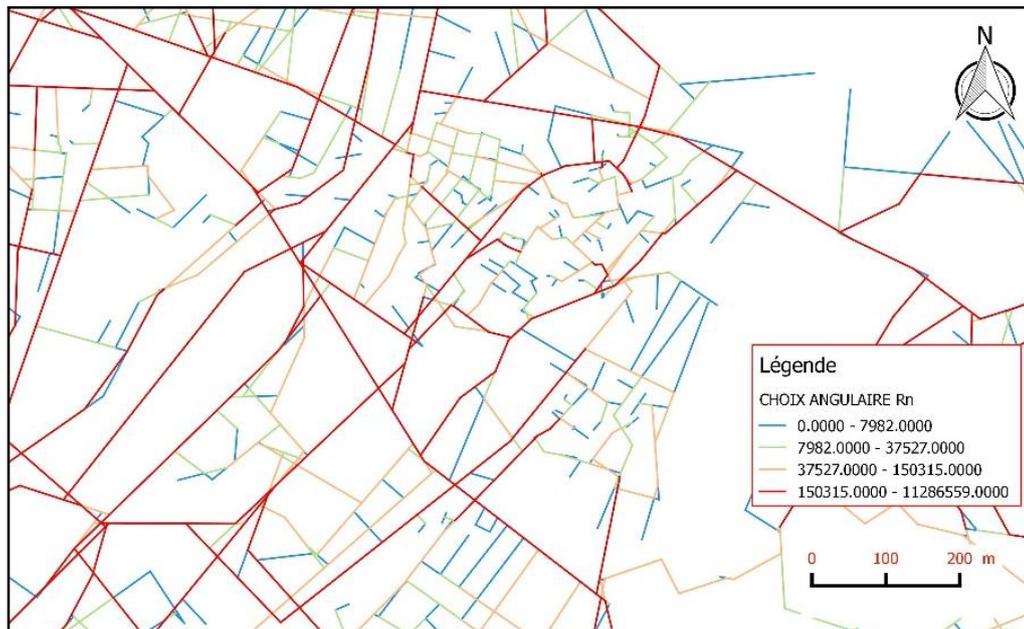


Fig.V.38 : médina de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure du choix angulaire Rn.
Source : auteur, 2021

La figure V.39 représente l'analyse du choix angulaire dans un rayon R800, à l'échelle interquartiers (l'échelle locale). Nous pouvons remarquer clairement l'émergence de nouvelles voies (en couleur rouge), qui correspondent à presque toutes les rues de la médina. À cette échelle, nous pouvons distinguer facilement les impasses et les courtes ruelles, qui sont représentées en couleur bleue. Ces dernières maintiennent bien leur rôle socioculturel.

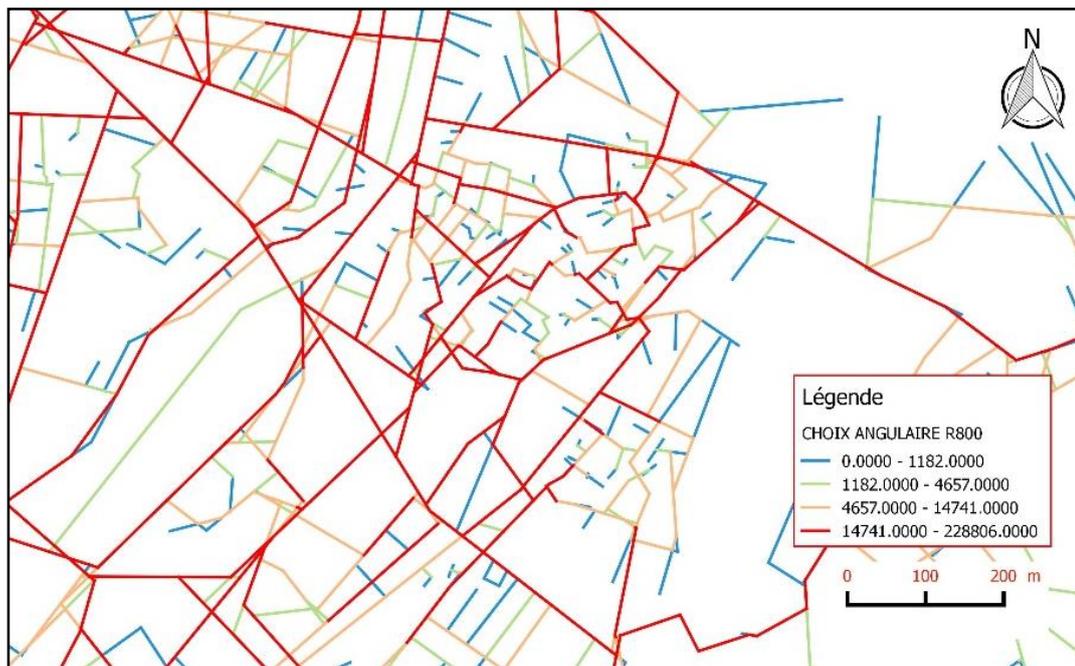


Fig.V.39 : médina de Bou-Saada, carte segmentaire, mesure du choix angulaire R800. **Source** : auteur, 2021

Au rayon R400 (Fig.V.40), une concentration des lignes rouges est observée au niveau de la zone 03, cela indique une grande fréquentation des habitants de la médina, ce qui confirme bien sa valeur économique à l'échelle locale. En revanche, les zones 01 et 02 conservent la privacité des lieux, plusieurs lignes bleues dominent ces zones, notamment dans les impasses.

À noter également que les voies mécaniques les plus encombrées au rayon Rn sont moins fréquentes au rayon R400. Cela indique que ces voies sont peu utilisées par les habitants de la médina, mais elles continuent leur rôle socioéconomique à l'échelle de la ville.

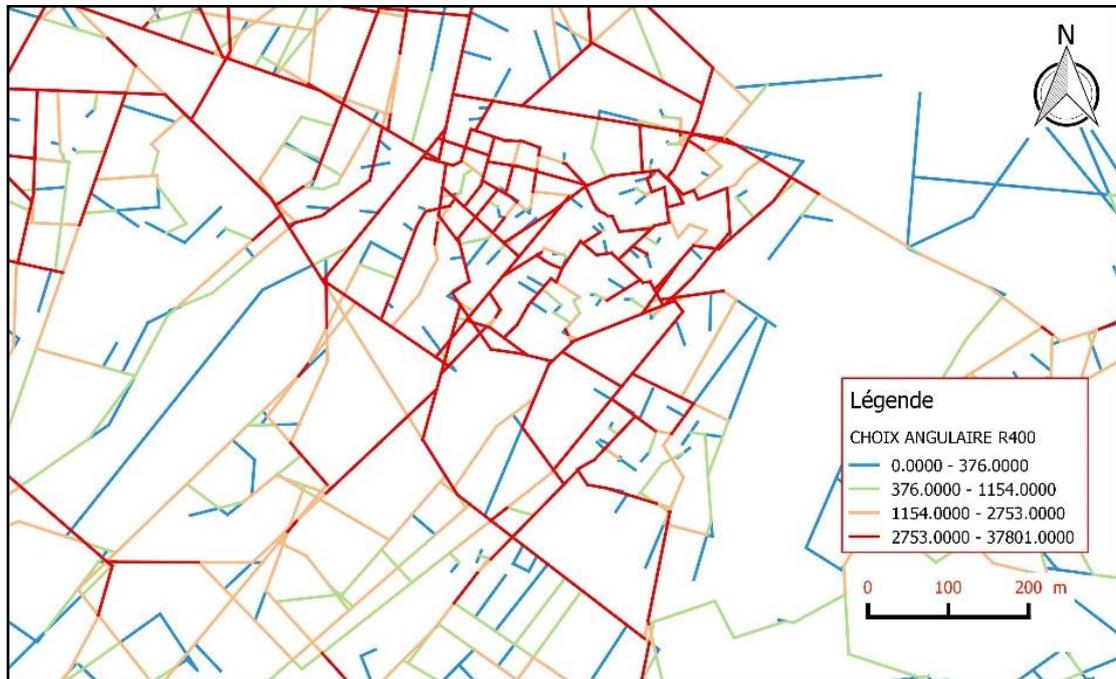


Fig.V.40 : analyse de la carte segmentaire de la médina (mesure du choix angulaire R400). **Source** : auteur, 2021

I.5.5. Analyse du modèle de la roue déformée :

La syntaxe spatiale a mis en lumière la structure sous-jacente de la complexité d'une ville. Il est suggéré que les villes ont des caractéristiques spatiales globales et culturellement déterminées. Elles jouent un rôle majeur dans l'incarnation et la reproduction des modèles sociaux et économiques des villes, et pour conduire l'évolution de la complexité fonctionnelle du système (Hillier, 2009).

En appliquant la mesure du choix angulaire global afin d'examiner le fonctionnement de la ville de Bou-Saada, nous allons dégager un motif constituant par une jante avec des rayons qui s'appelle " la roue de déformée" (fig.V.37). Les éléments constitutifs de cette « roue » représentent le plan principal ou la structure du premier de l'espace public de la ville de Bou-Saada. Les zones résidentielles au niveau des interstices de « la roue » représentent le plan secondaire ou la structure d'arrière-plan. La structure de premier plan se compose des connexions des centres et sous-centres à toutes les échelles, à partir de quelques petits magasins

à des sous-villes entières. Le réseau d'arrière-plan (principalement résidentiel) est configuré pour structurer voire restreindre le mouvement sous la forme d'une culture particulière. Il a tendance alors à être culturellement idiosyncrasique, exprimé souvent à travers sa géométrie spécifique qui donne à la ville dans son ensemble un aspect spatialement différent (Dalton et al, 2005).

Ces deux types de structures semblent être le produit d'interaction entre des facteurs environnementaux, économiques et sociaux. La première est appelée « génératrice d'utilisation de l'espace », car elle tente de générer la coprésence et à faire bouger les choses, et la seconde « conservatrice », car elle vise à utiliser l'espace pour renforcer les caractéristiques existantes de la société. La première est plus aléatoire et la seconde est plus régie par des règles (Dalton et al, 2005).

III. Validation des résultats de l'analyse sur terrain :

Pour saisir l'impact de différentes forces sociales et économiques sur l'état du cadre bâti de la médina, nous tenterons de confronter les résultats de l'analyse des mesures de choix et d'intégrations angulaires (la carte segmentaire), avec les pratiques sociales observées, exprimées par les flux mécaniques et pédestres, au niveau de 44 segments répartis sur les quatre zones analysées précédemment, en utilisant la méthode « Gate Counts »⁶ (les résultats détaillés du comptage sont montrés dans l'**annexe 02**).

La méthode du "Gate Count" est utilisée pour contrôler l'intensité de la circulation réelle des véhicules ou des piétons au niveau de la médina de Bou-Saada. Selon Vaughan (2001), cette procédure permet de vérifier la correspondance entre l'observation spatiale et les résultats de l'analyse segmentaire. Elle nous permet aussi de collecter une grande quantité de données qui peuvent être visualisées sur des cartes à l'aide d'un SIG (QGIS Version 2.12.0-Lyon).

À cet effet, des observations de flux réels de mouvement ont été faites au niveau de la médina de Bou-Saada, en 44 segments répartis sur ses quatre zones, de manière à inclure les différents endroits les plus fréquentés, à une fréquentation modérée, et les moins fréquentés (fig.V.41) (**voir l'annexe 01**) pour visualiser les photos des segments.

⁶ Cette méthode va permettre de collecter une grande quantité de données qui peuvent être représentées graphiquement et statistiquement de diverses manières. Cette méthode convient uniquement à l'enregistrement des observations de personnes ou de véhicules en mouvement. Il est normalement utilisé dans les espaces urbains, mais il peut également être appliqué aux espaces intérieurs des bâtiments (Vaughan, 2001).

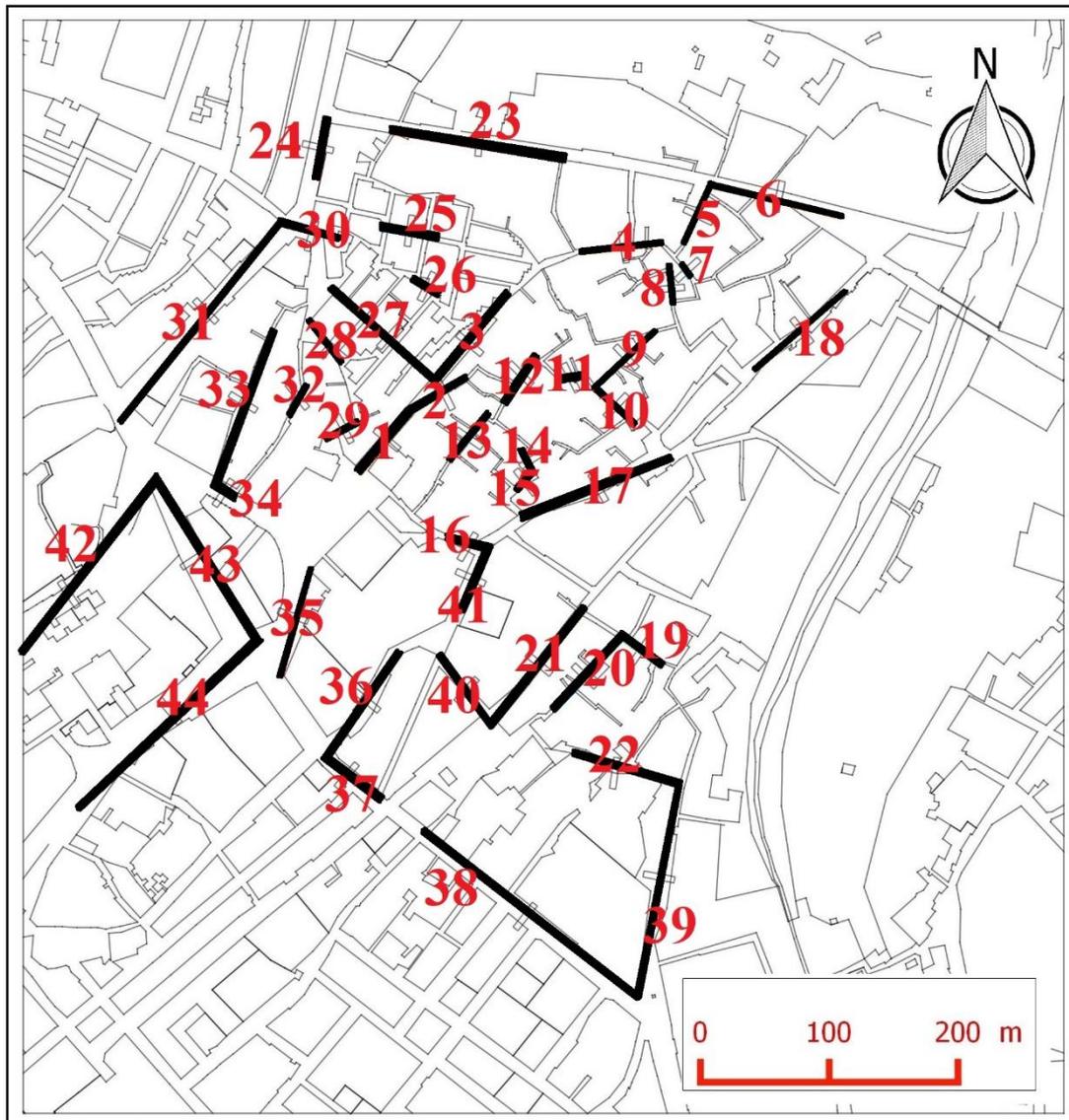


Fig.V.41 : localisation de 44 portes pour observer les flux réels de mouvement au niveau de différentes zones de la médina de Bou-Saada. *Source* : auteur, 2021

Les résultats des observations ont été enregistrés par trois équipes. Chaque équipe est composée de deux observateurs placés en deux points couvrant le même segment et comptant pendant 10 minutes. Le nombre enregistré est le nombre moyen enregistré par les observateurs pour chaque segment. Les observateurs doivent se tenir au bord de chaque porte (Gate) pour maximiser leur champ de vision, en traçant une ligne imaginaire qui traverse l'espace (perpendiculaire à la direction de la rue). Avec l'utilisation d'un chronomètre, ils doivent compter les utilisateurs de l'espace (personnes, vélos motos ou voitures qui franchissent la ligne) (Fig.V.42). Nous signalons que les personnes ou les véhicules qui se trouvent au niveau de la rue et qui n'ont pas encore franchi la ligne ne seront pas comptabilisés (Vaughan, 2001).

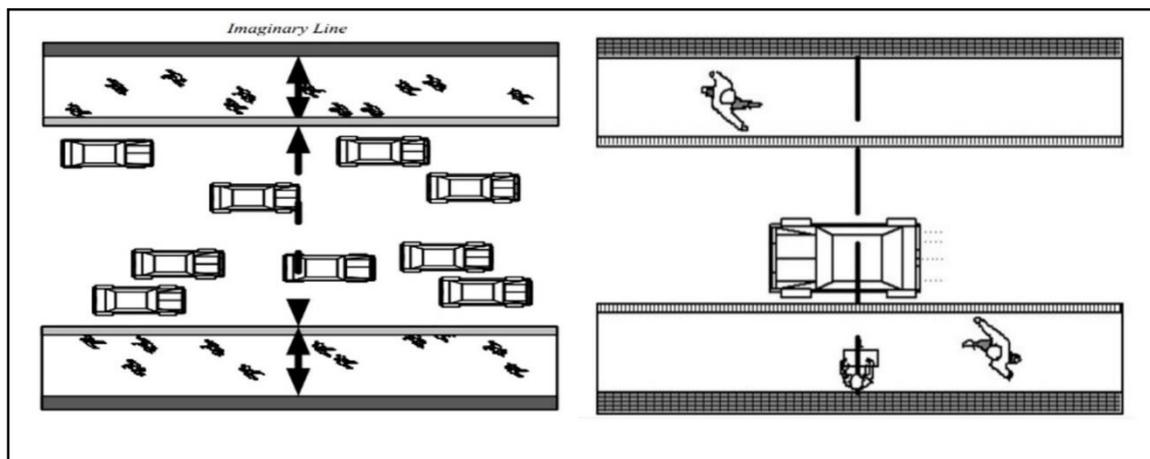


Fig. V.42 : Positionnement de l'observateur par rapport à la porte (the gate), pour compter le nombre de piétons et de voitures traversant le segment. **Source :** Vaughan, 2001

L'opération de comptage a été effectuée en mois de mars et avril, entre 8h00 et 18h00 sur 4 jours réguliers (dimanche, lundi, mercredi et jeudi), et un jour de weekend (samedi). Les observations sont faites à des jours similaires dans des conditions météorologiques adéquates et avec les mêmes caractéristiques d'utilisation à l'exception de certains événements pouvant affecter les résultats. En évitant également les mardis, dont le marché hebdomadaire. Les flux piétons pour les personnes jeunes et adultes, les déplacements mécaniques (voitures, motos, bicyclettes) ont été mesurés.

Les séquences ont ensuite été moyennées pour couvrir les six périodes: heure de pointe du matin (8h - 9h), milieu de la période de la matinée (10h - 11h), heure de pointe du midi (12h - 13h), milieu de la période de l'après-midi (14h - 15h), heure de pointe du soir (16h - 17h), période de la fin de journée (18h - 19h).

Le flux moyen de mouvement sera calculé comme suit : par exemple, pour les voitures, le flux moyen par heure est le nombre de voitures traversant le segment en 10 minutes, de chaque période dans le jour de weekend (le samedi), plus dans une autre journée ordinaire, la somme est divisée par deux. La confrontation entre les résultats du comptage des flux moyens observés, avec les mesures de l'intégration et le choix angulaire de l'analyse segmentaire, donne les constats suivants :

- Les flux de mouvement enregistrés pour les jeunes et les adultes (Fig.V.43, V.44) sont compatibles avec les cartes segmentaires de l'intégration angulaire (R_n) et du choix angulaire (R_n), pour la plupart des segments.

- Il n'y a pas de grands écarts entre les quatre cartes. Cela montre clairement que les segments les plus intégrés au niveau de la médina sont très fréquentés par des personnes d'âges différents, pour répondre à leurs besoins (études, travail, shopping ...).

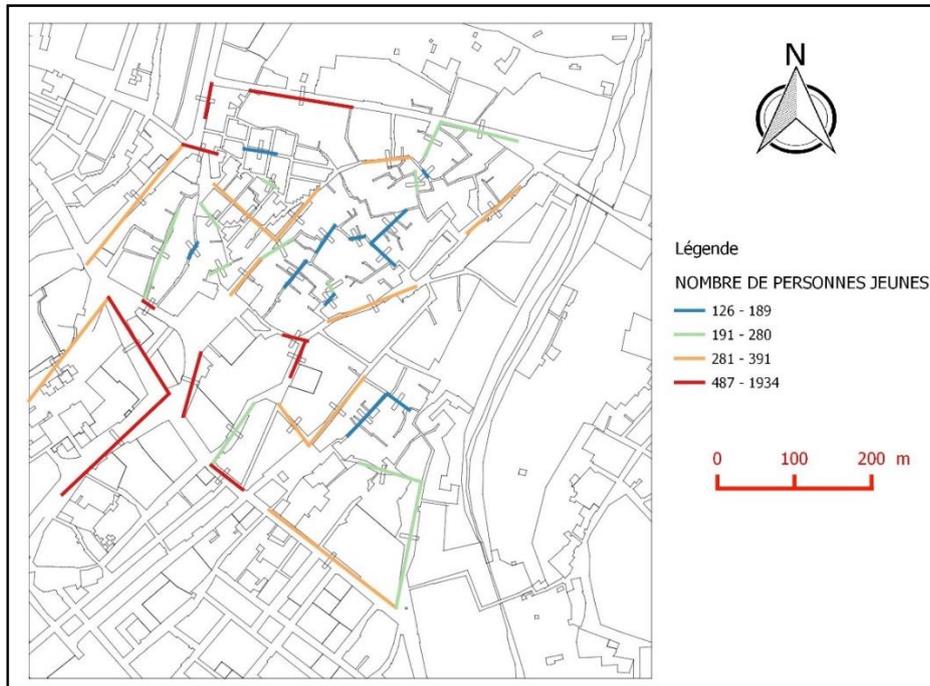


Fig.V.43 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de personnes jeunes par heure. *Source :* auteur, 2021

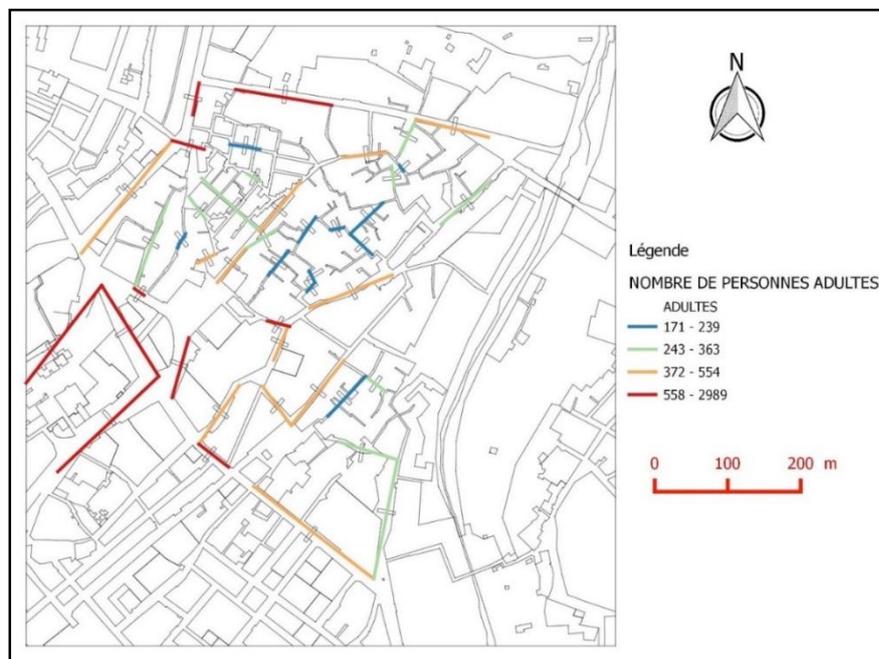


Fig.V.44 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de personnes adultes par heure. *Source :* auteur, 2021

L'écoulement du trafic (Fig.V.45) coïncide avec l'intégration angulaire (Rn) et le choix angulaire (Rn), dans les principales voies périphériques les plus utilisées par les visiteurs et les habitants de la ville, au sud et à l'ouest de la médina, au niveau des zones (03 et 04), avec des valeurs plus élevées. Au niveau de la zone 01, ses segments ont des valeurs plus basses, à cause de l'étroitesse, et la sinuosité des voies qui ne permettent pas l'accès des voitures.

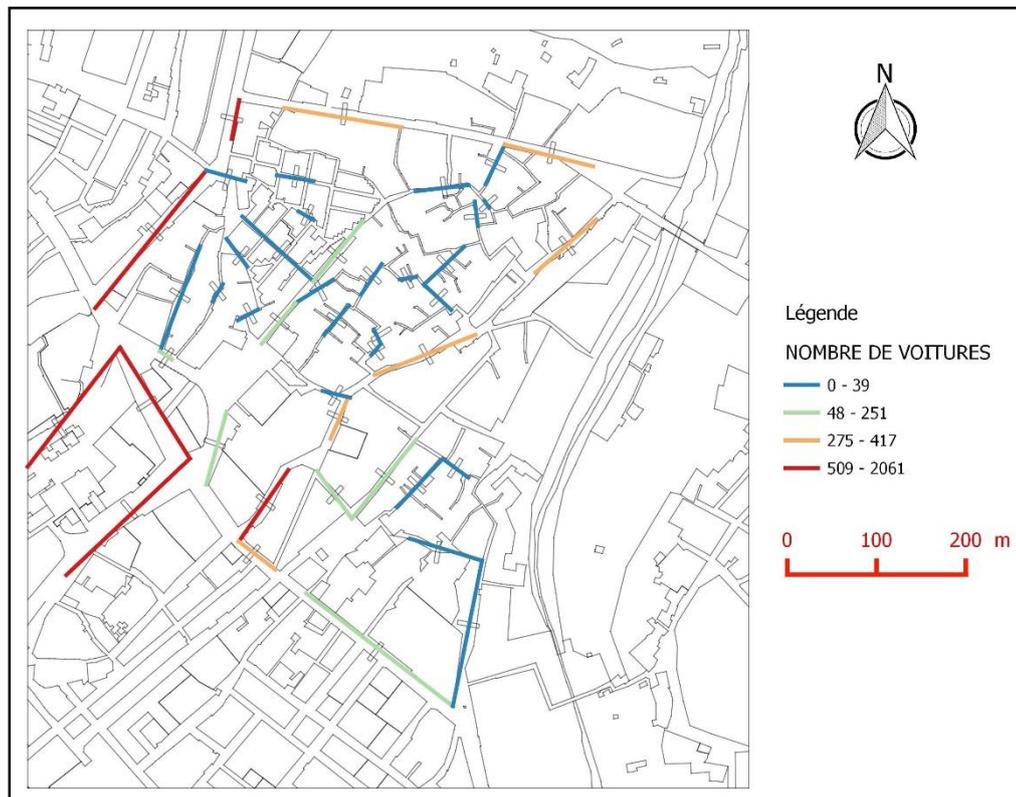


Fig.V.45 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de voitures par heure. *Source :* auteur, 2021

Des résultats similaires sont obtenus pour les cartes de flux des motos (figure V.46), et de bicyclettes (figure V.47). Les segments les plus fréquemment utilisés dans le comptage correspondent aux segments les plus intégrés et les plus fréquentés dans l'analyse de l'intégration (Rn) et du choix (Rn) angulaires. Il en va de même pour les segments de moindre valeur au centre de la médina. D'autres segments peuvent ne pas correspondre en raison de la forme des voies qui empêchant le passage des motos et des vélos.

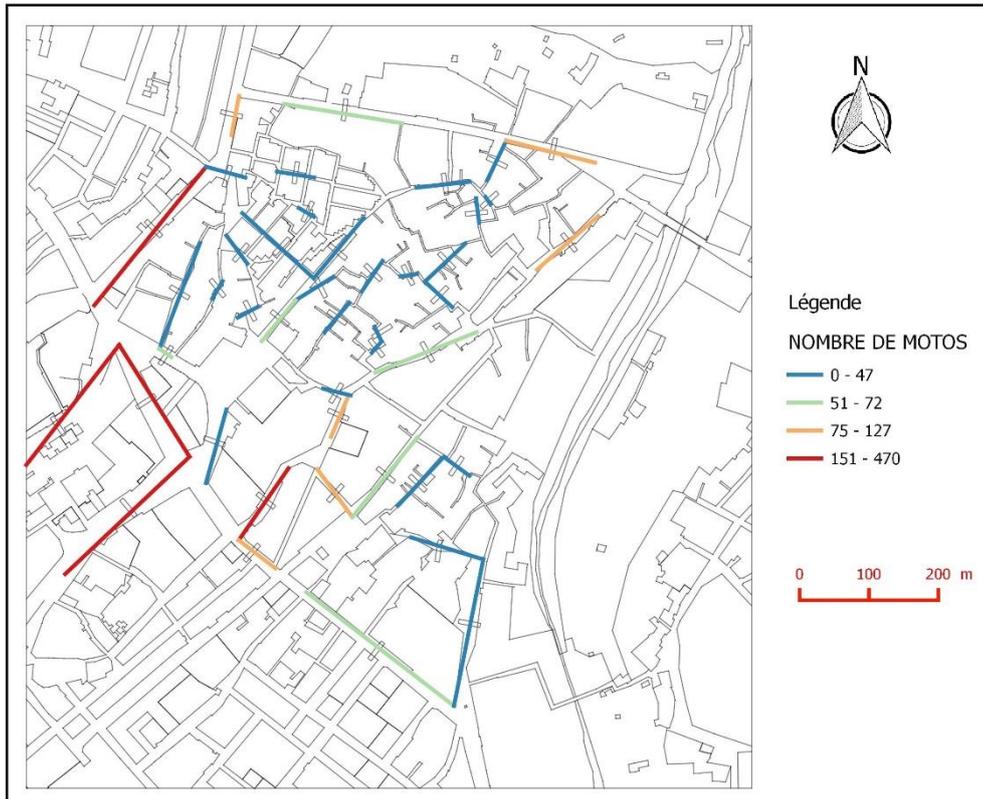


Fig.V.46 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de motos par heure. *Source* : auteur, 2021

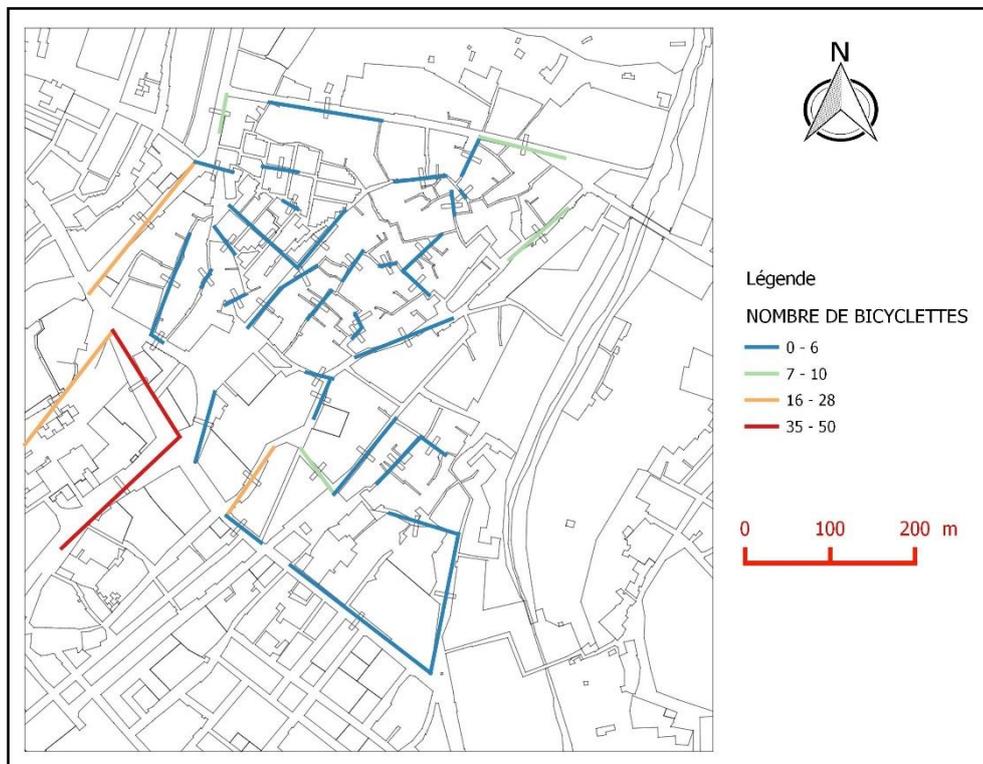


Fig.V.47 : médina de Bou-Saada : nombre moyen journalier de bicyclettes par heure. *Source* : auteur, 2021

Dès lors, nous pouvons caractériser trois types de voies :

- Des voies très fréquentées, qui ont des mesures du choix (R_n) angulaire élevées, et sont globalement intégrées. Nous les trouvons surtout au niveau de la zone 04. Cette catégorie comprend des segments axés sur le centre-ville. Au niveau de ces voies, il existe plusieurs équipements publics, la place des Martyrs, un marché, ainsi que de nombreuses boutiques du commerce.

- Des voies peu fréquentées mécaniquement qui sont dues à l'étroitesse, la sinuosité ou la topographie du terrain. Elles se concentrent généralement au niveau de la zone 03, et ayant des valeurs moyennes du choix (R_n) et d'intégration (R_n) angulaire.

- La dernière catégorie comprend les segments observés au niveau des zones (01 et 02).

Elles sont ségréguées et ont des valeurs basses du choix angulaire. Elles se caractérisent par une très faible fréquentation des piétons jeunes ou adultes, et peu de circulation mécanique. C'est parce que la forme du tissu ne le permet pas. Ces zones représentent des zones résidentielles, sans équipements publics autres que des mosquées. Elles sont caractérisées également par un haut degré de délabrement, surtout au niveau de la zone 01 (le ksar), où nous avons enregistré de nombreuses ruines et des maisons rénovées par les propriétaires.

CONCLUSION :

Dans le présent chapitre, nous avons procédé à une étude analytique de la structure urbaine de la ville de Bou-Saada, et particulièrement celle de sa médina. Cette étude est basée sur notre modèle référentiel en utilisant les mesures et les types de cartes syntaxiques recommandés pour valider les différents outils de notre premier modèle synthétique pour la redynamisation de la structure urbaine traditionnelle des centres historiques.

En comparant les différentes zones qui composent la médina, nous constatons qu'il existe une relation de proportionnalité entre les valeurs syntaxiques des différentes mesures étudiées, le flux du mouvement piétonnier et mécanique observé, et l'état du cadre bâti.

Dès lors, nous avons pu mettre en évidence deux types de structures urbaines au niveau de la médina : la première est une structure urbaine globale intégrée, proche du centre-ville et des autres quartiers environnants, et caractérisée par une fréquentation pédestre et mécanique très forte. Le deuxième type est une structure urbaine locale, qui se localise au niveau des zones centrales, loin du centre-ville et des principales voies. Elle exprime un mode de vie qui consacre beaucoup plus l'individualisation, reflétant une logique socio-culturelle dont l'organisation spatiale repose sur la séparation entre les espaces privés et publics.

Dans le premier type, ses potentialités encouragent les propriétaires des habitations à exploiter leurs biens notamment dans le secteur économique. En conséquence, certaines constructions traditionnelles ont été converties en immeubles commerciaux ou de services, modifiant leur caractère traditionnel. En revanche, le deuxième type ne peut plus répondre aux nouveaux besoins socio-économiques de la population. En conséquence, des transformations morphologiques et organisationnelles apparaissent: une rénovation totale ou partielle des maisons et la détérioration croissante des bâtiments ont conduit à un grand abandon de ces lieux, notamment dans la zone centrale qui est la plus ségréguée syntaxiquement (le quartier d'El-Ksar).

Nous pouvons supposer que cette tendance à modifier l'espace n'est pas accidentelle, mais plutôt causée par le désir des habitants de charger cet espace de caractéristiques spatiales plus importantes pour eux.

Intervenir dans le cadre bâti de la médina nécessite une caractérisation de la structure urbaine pour trouver la correspondance entre les lieux et les valeurs syntaxiques selon les besoins socioculturels et économiques, en tenant compte de la hiérarchie urbaine, et déterminer ensuite une nouvelle stratégie pour approprier l'espace de la médina selon une sélection

rigoureuse des nouvelles fonctions pouvant suivre le caractère local et global de sa structure urbaine.

CONCLUSION GÉNÉRALE

CONCLUSION GÉNÉRALE :

Les médinas, qui sont les centres historiques traditionnels dans les pays arabo-musulmans, représentent des témoignages vivants de l'histoire et de la culture des villes actuelles, constituant un patrimoine culturel d'une grande valeur spirituelle. En plus de leur importance historique et culturelle, les médinas jouent un rôle essentiel dans la cohésion sociale et l'organisation urbaine. Les valeurs de solidarité, de partage et de convivialité s'expriment à travers leurs caractéristiques morphologiques et organisationnelles distinctives.

Cependant, en raison de l'évolution de la société et à l'avènement de nouvelles technologies ainsi que de nouveaux modes de production et de consommation de l'espace, les médinas qui se distinguent par leur contexte local et spécifique ne répondent plus aujourd'hui aux besoins contemporains de la ville. Ces structures urbaines complexes sont aujourd'hui perçues comme des obstacles physiques à la modernisation, notamment au niveau des axes centraux dans les quartiers. Cette situation se traduit par des difficultés à moderniser les infrastructures, à construire de nouveaux bâtiments et à adapter les espaces publics tout en préservant l'authenticité et l'identité culturelle de la médina.

Les résultats observés sont particulièrement notables, se manifestant à travers des problématiques telles que la surpopulation, l'insalubrité, la dégradation des bâtiments historiques, la pollution, mais surtout la montée de problèmes sociaux tels que la pauvreté, et la délinquance. Parallèlement, les besoins des habitants ont connu une évolution, marquée par une demande croissante en faveur de logements modernes, d'infrastructures de transport efficaces, d'espaces verts et d'équipements sociaux. Dès lors, il devient impératif de valoriser ces espaces pour permettre aux générations futures de découvrir et de s'approprier ce patrimoine bâti.

L'étude de la médina de Bou-Saada révèle les défis urbains des centres historiques. Avec une histoire de neuf siècles, elle a été un centre d'échanges prospère grâce à des atouts géographiques et naturels, favorisant le tourisme. Reconnue comme un patrimoine architectural, la médina est marquée par l'influence des principes socioculturels, notamment les prescriptions religieuses, ayant influencé son architecture et sa morphologie. Cependant, son avenir est préoccupant en raison de la vulnérabilité liée à la croissance urbaine et au progrès technologique, entraînant des mutations socio-économiques et culturelles notables. La ville moderne s'est développée en se détournant de la médina pour répondre aux besoins d'espace engendrés par les nouveaux moyens de transport motorisés. Un des facteurs sous-jacents au déclin de la médina a été son accessibilité jugée

insuffisante par les autorités locales. Sa structure urbaine organique avec ses ruelles étroites et pentues a été perçue comme un défaut permanent.

En conséquence, la médina a connu d'importantes transformations dans sa morphologie urbaine, résultant de l'urbanisation rapide et de sa proximité avec le centre-ville. Les opérations de restructuration et de réaménagement, qu'elles soient initiées par l'État ou par les habitants eux-mêmes, ont altéré sa structure urbaine traditionnelle et la rendant hétérogène. Bien que motivées par la nécessité de répondre aux nouvelles exigences, ces interventions n'ont souvent pas été suffisamment réfléchies, rompant ainsi l'unité de la médina. Cette situation a eu un impact considérable sur le paysage urbain historique, entraînant progressivement la disparition de sa réalité socio-spatiale. Dès lors, il est essentiel de trouver des solutions durables et participatives pour préserver l'authenticité de la médina et améliorer la qualité de vie de ses habitants.

Notre recherche a essayé d'examiner les mécanismes visant à résoudre cette crise urbaine, en cherchant à établir des complémentarités socio-spatiales entre la structure urbaine traditionnelle de la médina de Bou-Saada et ses nouvelles extensions, tout en soulignant les enjeux liés à sa pérennité dans un contexte urbain contemporain confronté à de multiples facteurs dévastateurs. Pour ce faire, nous avons adopté une méthodologie explorant des approches de préservation telles que la préservation intégrée, l'UNESCO et RehabiMed. En nous basant sur ces approches, nous avons élaboré un modèle synthétique avec quatre outils, chacun comportant plusieurs actions pour redynamiser la structure urbaine de la médina tout en répondant aux exigences contemporaines. Ce modèle vise à assurer la durabilité de la médina en tant que patrimoine culturel majeur, préservant les liens sociaux et attribuant des rôles économiques significatifs dans la trame urbaine de la ville.

Après avoir développé notre modèle synthétique, il est apparu que les outils et les actions proposés confirmaient notre première hypothèse, selon laquelle **en redynamisant la structure urbaine de la médina dans le cadre plus global de la ville, nous pouvons garantir sa préservation et son adaptation aux nouvelles fonctions socio-économiques.** Les actions suggérées dans ce modèle incluent l'attribution de nouvelles fonctions sociales, culturelles et économiques aux espaces traditionnels, l'accessibilité facile aux différents lieux, l'interrelation entre les zones historiques et les zones environnantes, ainsi que l'établissement de critères pour l'intégration de nouveaux bâtiments afin de remplacer les structures dégradées. Elles permettent de créer un environnement urbain favorable pour les habitants et les visiteurs, ainsi que peuvent stimuler l'économie locale, encourager l'investissement et améliorer la qualité de vie des résidents.

Pour valider notre modèle synthétique, nous avons pu établir en deuxième lieu, un modèle référentiel en examinant et positionnant épistémologiquement quelques autres approches qui se penchent sur les problèmes des structures urbaines, telles que celles de Kevin Lynch, Jane Jacobs, Oscar Newman, ainsi que celles développées par les adeptes de la syntaxe spatiale. Ce modèle référentiel nous a permis d'établir des mesures de base pour évaluer la faisabilité de notre modèle synthétique et déterminer les instruments nécessaires pour redynamiser la structure urbaine traditionnelle. Il a pu confirmer également que l'approche syntaxique développée par Hillier et son équipe à l'Université Collège de Londres (UCL) est la seule capable d'identifier les caractéristiques sociales d'une configuration urbaine. Ceci confirme notre hypothèse selon laquelle **la redynamisation d'une structure urbaine historique nécessite l'identification et la validation d'un certain nombre de mesures qui la caractérisent, utilisant des outils et modèles de recherche avancés tels que la syntaxe spatiale.**

La syntaxe spatiale est une approche théorique qui vise à comprendre les structures urbaines et la manière dont les espaces sont connectés. Elle postule que la configuration spatiale et la disposition des éléments urbains tels que les bâtiments, les rues, les espaces publics ont un impact sur la manière dont les individus se déplacent, interagissent et perçoivent leur environnement. De plus, cette approche est pertinente pour la préservation des centres historiques et du patrimoine urbain. En comprenant la configuration spatiale de ces zones, il devient possible de concevoir des projets de réhabilitation qui intègrent l'histoire et la culture locales tout en satisfaisant les besoins actuels des habitants.

L'approche syntaxique se concentre sur le mouvement en tant que force motrice de l'évolution des systèmes urbains à différentes échelles. À l'échelle locale, elle se penche sur les micro-espaces tels que les places et les carrefours, examinant comment la configuration spatiale influence les rencontres et les interactions. Cette analyse peut également s'étendre à une échelle plus large, la macro-échelle, pour comprendre comment les caractéristiques globales de l'espace urbain impactent la société dans son ensemble, examinant les schémas de connectivité, les concentrations d'activités et les lieux de rencontre stratégiques qui peuvent contribuer à la cohésion sociale ou à la fragmentation urbaine. Ainsi, l'approche syntaxique offre un cadre d'analyse pour explorer la relation entre l'espace et la société à travers différentes échelles, soulignant l'importance de la configuration spatiale dans la dynamique sociale et contribuant à une meilleure conception des environnements urbains.

Cette approche, basée sur la relation entre le mouvement et la configuration urbaine, caractérise le rôle de la structure urbaine historique dans le territoire, abordant les aspects social, culturel et économique. Elle guide les décisions des urbanistes en mettant en lumière les interactions complexes entre mouvement et configuration urbaine, influençant les schémas d'utilisation des terres et concentrant les activités aux endroits appropriés. Les différentes fonctions telles que l'habitat, le commerce, l'administration et la production... doivent trouver l'équilibre entre leur besoin de flux et de tranquillité, tout en maintenant une proximité avec les autres fonctions qui sont également soumises aux mêmes principes de variations d'intégration spatiale. Cette qualité du réseau public est enrichie par une variété de bâtiments qui se distinguent par leur capacité d'accueil, leur forme et leur potentiel d'interaction avec l'espace public.

Notre étude a été réalisée par le biais d'un travail analytique qui a impliqué une caractérisation détaillée de la structure urbaine traditionnelle de la médina de Bou-Saada en relation avec le système urbain global de la ville, tout en validant les différentes actions entreprises pour sa redynamisation. Le processus d'analyse syntaxique commence par la simplification du réseau urbain de la ville en un ensemble de lignes axiales et d'espaces convexes. Cela permet de mener diverses analyses et d'interpréter les relations entre les éléments construits dans la ville. L'analyse s'est déployée à deux échelles distinctes : la ville (échelle globale) dans son ensemble pour comprendre la dynamique urbaine globale, les flux de population, les activités économiques et les interactions entre les différents quartiers, et la médina elle-même (échelle locale), en se penchant sur la structure spatiale, les rues, les places et les activités économiques. Cette approche analytique, basée sur une double échelle d'analyse, nous a permis de mieux comprendre les liens et les interactions entre la médina et le reste de la ville, ainsi que d'évaluer l'efficacité des mesures de redynamisation dans le contexte global de la ville.

Pour évaluer l'influence des forces sociales et économiques au sein de l'espace urbain sur l'état et le fonctionnement du cadre bâti de la médina, une démarche statistique et comparative a été adoptée. Cette dernière a consisté en la confrontation des résultats de l'analyse syntaxique de la structure urbaine traditionnelle avec l'état des constructions dans diverses zones de la médina. Cette évaluation a inclus des attributs tels que la forme, la fonction urbaine, l'intégration et la ségrégation spatiale, la fréquentation des utilisateurs, ainsi que d'autres indicateurs reflétant les pratiques sociales.

La comparaison des zones de la médina révèle une corrélation entre les valeurs syntaxiques et les changements observés dans le cadre bâti, résultant de l'appropriation de l'espace par les habitants. Ces ajustements morphologiques et organisationnels, incluant des rénovations et des changements de fonctions, se manifestent particulièrement au niveau des façades avec l'ouverture d'accès vers des voies importantes. Cette inclination à modifier l'espace reflète les besoins et aspirations des habitants. En chargeant cet espace de significations, ils adaptent leur environnement aux pratiques quotidiennes. Ces changements, tels que l'amélioration de l'accessibilité et de la connectivité, dénotent une volonté d'optimiser les flux de circulation et de renforcer les interactions sociales au sein de la médina.

Afin de valider ces résultats, nous avons confronté les résultats de l'analyse de la carte segmentaire avec les aspects morphologiques, ainsi que les pratiques sociales observées au sein de l'espace urbain de la médina, qui ont été concrétisées à l'aide de la méthode du Gate Count. Cette dernière consiste à observer et à compter les flux de personnes à différents endroits de la médina, et nous a permis d'évaluer la fréquentation et l'utilisation des espaces urbains par les habitants. Cette analyse a révélé l'existence d'une relation de proportionnalité entre les valeurs syntaxiques, les flux observés et l'état du cadre bâti. Cette corrélation suggère que la configuration spatiale influence directement les comportements et les pratiques sociales des habitants, ce qui va nous permettre d'appréhender de manière holistique l'impact de la configuration spatiale sur la vie sociale et la qualité du cadre bâti.

La caractérisation de la médina de Bou-Saada révèle l'existence de deux types de structures urbaines distinctes, chacune ayant ses propres caractéristiques et rôles dans le tissu urbain. Ces deux types de structures urbaines ne sont pas nécessairement mutuellement exclusifs. Au contraire, ils coexistent et contribuent chacun à leur manière à la diversité et à la richesse de la médina de Bou-Saada. Le premier type est une structure urbaine primaire (globale) qui favorise l'intégration et la connectivité entre les différents quartiers, tandis que le deuxième est une structure urbaine secondaire (locale) qui reflète les particularités et les identités propres à chaque quartier.

La structure urbaine primaire est fortement intégrée, assurant une continuité spatiale entre différentes zones de la ville. Cette structure se distingue par une fréquentation très élevée, que ce soit par les moyens de transport mécaniques ou par les déplacements pédestres, principalement au cœur du centre-ville, ce qui favorise les échanges, les interactions sociales et les opportunités commerciales, et contribue à renforcer la vitalité économique de la médina dans son ensemble. Les activités économiques prospèrent dans cette zone en raison de sa connectivité et de son accessibilité

élevées, attirant ainsi de nombreux visiteurs et résidents. La concentration des commerces, des services et des infrastructures dans cette partie centrale renforce son attractivité et son rôle en tant que pôle économique. La rentabilité économique du foncier dans ces espaces, grâce à leur fort potentiel, pousse les propriétaires privés à préférer vendre leurs biens ou les transformer en centres commerciaux ou immeubles de bureau. Cette tendance a considérablement modifié le paysage urbain traditionnel de la médina.

La structure urbaine secondaire (de nature locale) se trouve à l'intérieur des différents quartiers. Elle est moins intégrée dans le tissu urbain global, et se caractérise par sa forme complexe, reflétant un mode de vie axé plus sur l'individualisation et met en évidence une logique socio-culturelle où l'organisation spatiale repose sur une nette séparation entre les espaces privés et publics. Cette structure urbaine locale se distingue par une fréquentation moins importante avec une connectivité plus limitée et une accessibilité réduite. Ce qui se traduit par une activité économique moins développée, en raison de sa marginalisation en termes d'activités économiques et de services. Les constructions dans ces zones sont vieillissantes et ne répondent plus aux normes et aux attentes des nouveaux habitants en matière de qualité de vie et de confort. Dans un contexte où la voiture est devenue un moyen de déplacement incontournable pour de nombreux résidents, les ruelles tortueuses et étroites qui caractérisent ces zones limitent la fluidité du trafic et entravent l'accessibilité aux habitations. Les difficultés de stationnement, de chargement et de déchargement des biens, ainsi que les problèmes de circulation engendrés par ces ruelles étroites, rendent la vie quotidienne plus complexe pour les résidents.

En raison de ces considérations, les résidents ressentent le besoin de rénover ou reconstruire leurs maisons pour les adapter à leurs besoins actuels, entraînant ainsi des modifications significatives dans la structure urbaine locale. Les décisions des propriétaires, motivées par des considérations économiques et personnelles, déterminent le sort des constructions existantes. Certains choisissent de rénover leurs biens en utilisant des matériaux modernes comme le béton pour accroître la durabilité des bâtiments. En revanche, certaines maisons, notamment dans la zone centrale marquée par une forte ségrégation syntaxique (le quartier d'El-Ksar), sont délaissées. D'autres, confrontés à des problèmes financiers ou juridiques liés à la propriété héritée, se trouvent dans l'incapacité d'entreprendre des travaux de rénovation et abandonnent leurs constructions. Ces transformations peuvent également englober l'élargissement des rues ou la création de nouvelles voies, visant à améliorer la circulation des véhicules.

Ces décisions et actions des habitants ne sont pas anodines. Elles reflètent leurs préférences, leurs besoins et leurs aspirations envers l'espace urbain. L'objectif, alors, était de créer un environnement urbain plus fonctionnel et pratique, répondant aux besoins contemporains en matière de mobilité et d'adaptation aux modes de vie modernes. Les habitants cherchent à adapter leur environnement bâti à leurs propres exigences, qu'elles soient économiques, esthétiques ou fonctionnelles. En modifiant le paysage urbain et en transformant les maisons, ils cherchent à créer des espaces qui répondent mieux à leurs attentes et à leurs modes de vie contemporains.

Nous sommes parvenus à la conclusion que la structure urbaine secondaire (locale) nécessite des ajustements qui doivent être réalisés de manière respectueuse du patrimoine culturel et architectural de la médina, tout en répondant aux exigences et aux aspirations des résidents actuels. Dès lors, la greffe de la structure urbaine secondaire à la structure urbaine primaire peut jouer un rôle crucial dans le bon fonctionnement de l'ensemble traditionnel de la médina. Lorsque la structure urbaine secondaire est greffée sur la structure primaire, cela crée une synergie qui contribue à renforcer et à dynamiser l'ensemble traditionnel de la médina. Les caractéristiques propres à chaque quartier sont préservées et valorisées, tout en bénéficiant des avantages de la structure urbaine primaire qui assure une continuité spatiale et une intégration fonctionnelle. En combinant les atouts de la structure urbaine primaire et de la structure urbaine secondaire, il est possible de créer un équilibre harmonieux qui favorise à la fois la préservation du patrimoine culturel et la réponse aux besoins actuels des résidents. Cela permet de maintenir l'authenticité et l'identité de la médina tout en garantissant sa pérennité et son adaptabilité aux évolutions de la société.

L'analyse syntaxique des structures urbaines traditionnelles offre des pistes pour élaborer des stratégies d'insertion et de redynamisation dans le système urbain global, tout en préservant les valeurs socio-culturelles propres à ces lieux. Ainsi, notre recherche a confirmé la validité de notre seconde hypothèse. Notre étude a démontré la pertinence et la validité des valeurs syntaxiques pour comprendre la médina en tant qu'espace urbain dynamique. Ces résultats sont essentiels pour orienter les politiques d'aménagement et de préservation de ces lieux historiques, en favorisant une approche sensible aux besoins des habitants et en garantissant un développement urbain durable.

Recommandations :

Plutôt que de voir la médina comme un fardeau, il est essentiel de la considérer comme une source d'opportunités réelles dans la stratégie urbaine. En capitalisant sur son patrimoine culturel, son potentiel économique et son rôle social, la médina peut jouer un rôle clé dans le développement global de la ville, créant ainsi une synergie positive entre tradition et modernité.

La médina de Bou-Saada, véritable joyau architectural, abrite une structure urbaine traditionnelle qui est le résultat d'une longue évolution historique, caractérisée par des pratiques socio-culturelles spécifiques et une organisation spatiale unique. Cependant, au fil du temps, cette structure a été confrontée à des défis majeurs tels que la détérioration, l'obsolescence fonctionnelle et les pressions de la dynamique urbaine. Cependant, de nombreux bâtiments sont aujourd'hui en mauvais état, ne répondant plus aux besoins des habitants et aux exigences actuelles en termes de confort et de fonctionnalité. Afin de préserver cet héritage précieux et de revitaliser ces structures urbaines traditionnelles, il est essentiel de proposer des recommandations pertinentes pour leur insertion et leur redynamisation dans le contexte urbain contemporain :

1- La mise en place un plan d'action :

Les interventions visant à intégrer l'espace urbain de la médina dans la structure urbaine générale de la ville nécessitent la mise en œuvre d'un plan d'action global qui tienne compte des besoins et des aspirations des habitants de la médina, ainsi que des spécificités architecturales et urbaines de cet espace. À cet effet, voici quelques mesures à prendre en considération :

- La greffe de la structure urbaine traditionnelle dans le système urbain global :

La greffe de la structure urbaine traditionnelle de la médina dans un système urbain plus global peut être réalisée en suivant les étapes suivantes :

- Une bonne caractérisation syntaxique de la structure urbaine traditionnelle pour trouver la compatibilité socio-spatiale, et économique entre les différents espaces médinois, et les nouvelles extensions urbaines adjacentes, tout en respectant l'authenticité et l'histoire de la médina. Cette caractérisation implique d'analyser les relations spatiales, les flux de population, les activités économiques, les fonctions urbaines et les systèmes de transport. Cela permet de déterminer comment la médina s'insère dans le tissu urbain plus large et comment elle peut être préservée et redynamisée en harmonie avec la dynamique urbaine globale.

- Etudier l'histoire et la morphologie urbaine de la médina pour comprendre sa structure et son organisation spatiale, ainsi que la manière dont les habitants utilisent l'espace public.
- Une approche pertinente consiste à considérer la médina non seulement comme un quartier historique, mais également comme un catalyseur de mobilité douce et active dans toute la ville. Les itinéraires piétonniers traditionnels, avec leurs ruelles étroites et leurs places animées, sont souvent adaptés à la marche et à la circulation des piétons. En prolongeant ces itinéraires dans les quartiers adjacents, on peut encourager les habitants des quartiers avoisinants à se rendre à pied dans la médina pour leurs activités sociales, culturelles et commerciales. Cette interaction entre la médina et les quartiers voisins favorise la mobilité douce, réduisant ainsi la dépendance à la voiture et les émissions de gaz à effet de serre, et crée une synergie bénéfique entre ces deux systèmes urbains.
- Le développement des systèmes de transport en commun efficaces, contrôler la présence excessive des voitures (en circulation et en stationnement), et promouvoir les modes de déplacement doux.
- L'amélioration de l'accessibilité et des infrastructures est essentielle pour stimuler la croissance économique et faciliter la vie quotidienne des habitants de la médina. Les rues doivent être pavées et les systèmes de drainage modernisés. Il est également important de mettre en place des systèmes d'éclairage public et d'assainissement pour améliorer la qualité de vie des résidents. Les autorités locales peuvent également investir dans la modernisation des transports en commun, ainsi que dans les infrastructures touristiques telles que les parkings, les panneaux d'information, les sentiers de randonnée, etc.
- Il est impératif que la médina bénéficie de services de base tels que la police, les pompiers, les services d'urgence médicale, la collecte des déchets, le nettoyage des espaces publics, l'éclairage nocturne, et bien d'autres. Tous ces services nécessitent une organisation et des moyens de transport appropriés pour assurer leur bon fonctionnement. Pour projeter ces différents projets, il est important de prendre en compte la particularité spatiale et historique du lieu.
- Évaluer l'impact des projets après leur mise en œuvre sur l'environnement bâti et social de la médina. Cela permettra d'identifier les forces et les faiblesses des projets et d'apporter des améliorations pour les projets à venir.

- Il est important d'impliquer les habitants locaux dans la planification urbaine en comprenant leurs exigences actuelles. Cela permettra de garantir que les changements urbains répondent aux désirs de la communauté locale.

- **La mise en place une stratégie de développement urbain durable :**

Elle peut inclure des mesures pour encourager l'utilisation des énergies renouvelables et la gestion des déchets, afin de garantir que les changements urbains ne nuisent pas à l'environnement et à la culture locale. Parmi ces mesures :

- Favoriser la diversité économique dans la médina pour éviter que celui-ci ne devienne un quartier exclusivement touristique. Cela peut inclure des initiatives pour soutenir les petites entreprises locales et encourager la création d'emplois.
- Il est important de développer un tourisme responsable et durable qui respecte l'environnement et la culture locale. Des initiatives comme des visites guidées organisées par les habitants locaux peuvent aider à stimuler l'économie locale.
- Promouvoir l'utilisation du vélo en tant que moyen de transport durable, qui offre une alternative attrayante à la voiture, ce qui favorise une mobilité plus durable. Il est important de mettre en place des pistes et des stationnements sécurisés pour les vélos, tant au sein de la médina que dans les quartiers avoisinants.

- **La réhabilitation du cadre bâti traditionnel de la médina :**

À travers la mise en place d'un programme de restauration des bâtiments existants, en utilisant des techniques de construction durables et en respectant les matériaux traditionnels locaux. Les autorités locales peuvent offrir des subventions pour encourager la rénovation des bâtiments historiques en utilisant des techniques et des matériaux traditionnels, tout en veillant à ce que les bâtiments soient conformes aux normes de sécurité et d'accessibilité modernes.

Le développement des programmes de sensibilisation et de formation pour renforcer les compétences des artisans locaux dans les techniques de construction traditionnelles permettra de garantir la pérennité des savoir-faire ancestraux et de promouvoir l'utilisation de matériaux et de techniques adaptés à la préservation du patrimoine architectural.

Finalement, l'insertion et la redynamisation des structures urbaines traditionnelles de la médina de Bou-Saada nécessitent une approche holistique et intégrée, prenant en compte à la fois les aspects sociaux, culturels, économiques et environnementaux. En suivant les recommandations proposées, il est possible de préserver et de valoriser ce joyau architectural, tout en créant un environnement urbain dynamique et durable pour les générations futures.

Les limites de la recherche :

Les résultats émanant de cette thèse offrent une contribution substantielle à la compréhension de la médina de Bou-Saada et de ses défis urbains, mettant en exergue la nécessité de redynamiser sa structure traditionnelle tout en l'insérer de manière sensible au contexte urbain contemporain de la ville.

Cependant, cette recherche ne prétend pas être exhaustive. Plusieurs limites sont à considérer. Notre étude s'est concentrée sur un contexte géographique, socio-culturel et économique spécifique, celui de la médina de Bou-Saada, ce qui peut limiter la généralisation des résultats à d'autres centres historiques. Une extension de l'étude à d'autres contextes géographiques pourrait fournir une compréhension plus holistique des défis urbains. De plus, l'évolution rapide de la société et des technologies peut rendre obsolètes certaines recommandations à mesure que la société évolue. Les futures recherches pourraient se pencher sur la manière dont la médina s'adapte à ces évolutions rapides. Les impacts des politiques locales nécessitent également une analyse plus approfondie. Les politiques locales et nationales ont un impact significatif sur la préservation et le développement des centres historiques. Une analyse approfondie des politiques actuelles et leur influence sur la médina pourrait être une avenue de recherche pertinente.

Pour combler ces lacunes, des pistes de recherche futures sont suggérées :

- **Comparaison inter-médinas** : Une comparaison systématique avec d'autres médinas, en prenant en compte les particularités de chaque site, tant au niveau national qu'international, permettrait d'enrichir les conclusions de cette thèse. Cela pourrait offrir des perspectives comparatives sur la viabilité du modèle synthétique et sur la manière dont différentes réalités urbaines réagissent aux interventions proposées. Cette approche comparative pourrait renforcer la généralisabilité des résultats et à une meilleure compréhension des variations contextuelles.
- **Impact des Tendances Technologiques Actuelles** : Bien que cette étude ait abordé les besoins actuels de la ville, elle a omis une analyse approfondie de l'impact des tendances technologiques actuelles sur la structure urbaine traditionnelle. L'émergence de technologies telles que les plateformes numériques, la connectivité intelligente, et les systèmes de gestion urbaine pourrait apporter un éclairage supplémentaire sur les facteurs susceptibles d'influencer la pérennité des médinas, conformément aux exigences d'une recherche prospective.

- **Impacts économiques** : Examiner de manière approfondie les modèles économiques durables pour les médinas, intégrant des activités traditionnelles et nouvelles, pourrait aider à garantir la pérennité économique de ces espaces.
- **Impacts Sociaux** : Une évaluation plus approfondie des impacts sociaux potentiels des changements proposés, en mettant particulièrement l'accent sur les populations vulnérables susceptibles d'être touchées de manière disproportionnée. Une analyse approfondie des implications sociales des interventions préconisées, en prenant en compte des aspects tels que l'inclusion sociale, contribuerait à une compréhension plus complète des implications sociales.
- **Aspects Environnementaux** : Bien que la durabilité ait été abordée, une analyse plus approfondie des aspects environnementaux tels que la consommation d'énergie, la gestion des déchets, et les pratiques de construction durables, pourrait apporter, une perspective plus holistique aux implications de la redynamisation urbaine. Une étude plus poussée dans cette direction contribuerait à aligner la recherche sur les préoccupations contemporaines en matière de développement durable, ainsi qu'à évaluer de manière plus holistique l'empreinte écologique des interventions proposées.

La médina de Bou-Saada représente un cas d'étude éloquent, mais le tableau complet des défis et des opportunités nécessite une vision plus étendue. Les perspectives de recherche suggérées visent à souligner la nécessité d'approfondir certains aspects pour affiner et étendre les résultats de cette étude dans des contextes variés et à offrir des solutions mieux ancrées dans la réalité changeante des médinas contemporaines.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

Abdelkafi, J. (1987). La médina, espace historique de Tunis : enjeu culturel et politique de l'organisation spatiale, Thèse de doctorat, Paris 12.

Abubakar, I. and Y. Aina (2006). GIS and space syntax: an analysis of accessibility to urban green areas in Doha district of Dammam Metropolitan Area, Saudi Arabia. Conference Proceeding Map Middle East.

Agael, F. et al (2017). Human Perception in the Libyan Built Environment : Al-Khums and Bani Walid Cities as Case Studies. ArchNet-IJAR. International Journal of Architectural Research 11(2): 157.

Alkymakchy, N., et al. (2012). A Comparison between Synthetic Space Analysis and Intangible Heritage Investigation in Urban Conservation. International Journal of Heritage in the Digital Era 1(1_suppl) : 355-360.

Allain, R. (2004). Morphologie urbaine. Géographie, aménagement et architecture de la ville. Paris, Armand Colin, 256 p.

Al-Sayed, K. (2014). Space syntax methodology, Bartlett School of Architecture, UCL, London

Amrani-Mahdi, A (2017). La régénération urbaine et la promotion du patrimoine en Algérie : cas de la ville de Constantine, Mémoire de magistère, Université Constantine 01.

Araba, M. (2012). Les quartiers périphériques spontanés entre les opérations d'intégration et les forces d'exclusion : Cas d'étude: quartier de " Maïtar" à Bou-Saada, Mémoire de magistère, Université de Biskra.

Arpin, R. (2000). Notre patrimoine, un présent du passé. Le Groupe-conseil sur la Politique du patrimoine culturel du Québec. Québec

Atek, A. (2012). Pour une réinterprétation du vernaculaire dans l'architecture durable : cas de la casbah d'Alger, Mémoire de magistère, Université de Tizi-Ouzou.

Aucapitaine, H. (1862). Notice sur Bou-Saada : Province de Constantine. Revue africaine. Alger.

Auzelle, S. R. et al. (2010). Centre d'études sur les réseaux, l'urbanisme et les constructions publiques. Vocabulaire français de l'art urbain, Éd. du CERTU. Lyon.

Bacha, M. (2011). Architectures au Maghreb (XIXe-XXe siècles) : Réinvention du patrimoine, Presses universitaire François Rabelais. Tours.

Bachelard, G., et al. (1957). La poétique de l'espace, Presses universitaires de France, Paris.

- Bachminski, J. et al. (1985). *Éléments d'architecture et d'urbanisme traditionnels*, Université des sciences et de la technologie d'Oran, Institut d'Architecture et d'Urbanisme. Oran.
- Baghdadi, M. (1990). *La Médina de Fès: flux d'hommes et de produits*, Thèse de doctorat, Tours.
- Batty, M. (2004). *A new theory of space syntax*, (CASA Working Papers), Centre for Advanced Spatial Analysis (UCL), London
- Batty, M. (2006). *Hierarchy in cities and city systems. Hierarchy in natural and social sciences*, Springer: 143-168.
- Batty, M. (2007). *Model cities*. *Town Planning Review* 78(2): 125-151.
- Batty, M. (2017). *Cities in disequilibrium. Non-Equilibrium social science and policy*, Springer, Cham: 81-96.
- Batty, M., et al. (2006). *Cities: continuity, transformation and emergence. Complexity and co-evolution: Continuity and change in socio-economic systems*: 61-76.
- Batty, M. et al. (2002). *Reformulating space syntax: the automatic definition and generation of axial lines and axial maps*, Centre for Advanced Spatial Analysis Working Paper 58.
- Baudoui, R. et al. (2003). *André Ravéreau l'atelier du désert*, Ed. Parenthèses, Marseille.
- Beaujeu-Garnier, J., et al. (1980). *Géographie urbaine*, Armand colin.
- Belacel, B. (2018). *Résorption de l'habitat précaire, Cas de Sidi-Slimane Bousaada wilaya de M'sila Algerie*, Mémoires de magistère, Université de Sétif.
- Belguidoum, S. (2008). *La ville en question-analyse des dynamiques urbaines en Algérie*. In *Penser la ville-approches comparatives*.
- Belouadah, N. (2012). *Développement urbain et préservation du patrimoine architectural dans les médinas Cas de la médina de Bou-Saada*, Mémoires de magistère, Université de Biskra.
- Benevolo, L. (1983). *Histoire de la ville*, Editions Parenthèses. Marseille
- Benyoucef, B. (1986). *Le M'Zab : les pratiques de l'espace*, Entreprise nationale du livre, Alger
- Benyoucef, B. (2003). *Villes en mutation, Villes en Parallèle, Villes algériennes*. 36(1): 90-105.
- Benziouche, W. (2014). *Conformation architecturale et orientation spatiale dans les grands équipements*, Mémoire de magistère, Université de Biskra.

- Berque, J. (1958). Médinas, villeneuves et bidonvilles, *Les cahiers de Tunisie: revue de sciences humaines* 6(21): 5-42.
- Berthold, É. (2012). Les quartiers historiques, Pressions, enjeux, actions. Québec, Presses de l'Université Laval, *Cahiers de géographie du Québec*, 57(162) : 506–507.
- Bessioud, H. M., et al. (2017). Syntactic study of the old and the new Douiret villages. Study of the new homes spatial reconfiguration generating process in the new village of Douiret. In *Proceedings of the 11th Space Syntax Symposium*.
- Bianca, S., et al. (2000). *Urban form in the Arab world: Past and present*, Zürich: vdf Hochschulverlag AG.
- Bonin, O. et al. (2013). Rendre la ville plus compacte : réflexion autour d'un scénario alternatif à l'augmentation des densités. Colloque International Futurs urbains: Enjeux interdisciplinaires émergents pour comprendre, projeter et fabriquer la ville de demain, Champs-sur-Marne, France.
- Borie, A. et al. (1984). Méthode d'analyse morphologique des tissus urbains traditionnels, *Etudes et documents sur le patrimoine culturel*, Paris Unesco, Vol. 3, 118 p.
- Bouadam-Ghiat, R. (2010). Le centre-ville de Constantine projets accumulés et contraintes de réalisation. *Sciences & Technologie. D, Sciences de la terre* (31) : 33-44.
- Bouaouinate, A., et al. (2019). Ksar Aït Ben Haddou : patrimonialisation, mise en tourisme et enjeux de sauvegarde, *digitAR-Revista Digital de Arqueologia, Architectura e Artes*(5): 253-266.
- Bourdin, A. (1984). *Le patrimoine réinventé*, Presses universitaires de France (réédition numérique FeniXX),
- Boutabba, H. et al. (2011). Syntactic analysis and identification of the social properties in spatial arrangements of buildings: the case of the houses called diar charpentis in eastern hodna, Algeria. *Theoretical and Empirical Researches in Urban Management* 6(4): 78-92.
- Bouzahzah, F. (2015). *Dynamique urbaine et nouvelle centralité, Cas de Biskra*, Thèse de doctorat, Université de Constantine.
- Brody, J. (2005). *La rue*, Presses universitaires du Midi, Toulouse.
- Brunet, R. et al. (1993). *Les mots de la géographie : dictionnaire critique*, Montpellier et Paris, RECLUS - La Documentation Française, 3ème édition. *Cahiers de géographie du Québec*.
- Brösamle, M. et al. (2007). How do Humans Interpret Configuration. *Proceedings of the Sixth International Space Syntax Symposium*, Istanbul.
- Calsat, H.-J., et al. (1993). *Dictionnaire multilingue de l'aménagement de l'espace : français-anglais-allemand-espagnol*, Conseil international de la langue française, Paris.

- Carranza, P. M. (2013). Convex maps, some basic concepts and a new method to generate them. In *Architectural Morphology: Investigative modelling and spatial analysis* (pp. 1-6). KTH Royal Institute of Technology.
- Chaline, C. (1980). *La dynamique urbaine*, Presses universitaires de France (réédition numérique FeniXX).
- Chaline, C. (1990). *Les villes du monde arabe*, Masson, Paris
- Chaouche-Bencherif, M. (2006). *La micro-urbanisation et la ville-oasis; une alternative à l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable, Cas du Bas-Sahara*, Thèse de doctorat, Université de Constantine 1.
- Charalambous, N. (2011). Understanding segregation, the relationship between urban form and social exclusion, *Social Sustainability of the 23rd Enhr Conference*.
- Charalambous, N. et al. (2015). Spatial memory and shifting centrality. *Suburban Urbanities: Suburbs and the Life of the High*: 77-103.
- Charalambous, N. et al. (2012). Space syntax: Spatial integration accessibility and angular segment analysis by metric distance (ASAMeD). *Accessibility Instruments for Planning Practice*. COST Office: 57-62.
- Choay, F. (1965). *L'urbanisme, Utopies et réalités*, Le Seuil, Paris.
- Choay, F. (2009). *Pour une anthropologie de l'espace*, Le Seuil, Paris.
- Choay, F. (2019). *L'allégorie du patrimoine*, Le Seuil, Paris.
- Choisy, A. (1899). *Histoire de l'architecture*, Slatkine Reprints.
- Chorfi, K. (2019). *Le fait urbain en Algérie, de l'urbanisme d'extension à l'urbanisme de maîtrise, l'urbanisme en discussion, Cas de Sétif-Algérie-1962-2014*, Thèse de doctorat, Université de Sétif.
- Christian, N-S. (1971). *Existence, space and architecture*, Praeger, New York.
- Claramunt, C. (2005). *Syntaxe spatiale : vers de nouvelles formes de représentation d'une certaine logique de la cité*. Besançon, sn.
- Coing, H. (1966). *Rénovation urbaine et changement social. : L'îlot n° 4*, Paris 13e. FeniXX.
- Conroy-Dalton, R. et al. (2003). *The syntactical image of the city: A reciprocal definition of spatial elements and spatial syntaxes*.
- Corbusier, L. (1957). *La Charte d'Athènes : suivi de Entretien avec les étudiants des école d'Architecture*, Éditions de Minuit.

- Corbusier, L. (1980). *Urbanisme*, Arthaud, Paris.
- Cote, M. (1988). *L'Algérie ou l'espace retourné*, Flammarion, Paris.
- Cote, M. (2005). *La ville et le désert : le Bas-Sahara algérien*, Karthala Éditions, Paris.
- Courtot, R. et al. (2005). Morphologie et gestion de l'étalement urbain des aires métropolitaines méditerranéennes. *Territoires méditerranéens* (13) : 41.
- Cousin, J. (1980). *L'espace vivant : introduction à l'espace architectural premier*, Moniteur, Paris
- Dai, X. et al. (2013). A Configurational Exploration of Pedestrian and Cyclist Movements, Using Hangzhou as a case study, China. *Proceedings of the Ninth International Space Syntax Symposium Seoul, South Korea, Sejong University*.
- De Herde, A. et al. (2005). *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques : concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*, Observ'ER, Paris.
- Dechaicha, A. (2013). *L'étalement urbain et les contraintes physiques et naturelles, Cas d'étude : La ville de Bou Saâda, mémoire de magistère*, Biskra.
- Desyllas, J. et al. (2001). Axial maps and visibility graph analysis. *Proceedings, 3rd International Space Syntax Symposium, Georgia Institute of Technology Atlanta*.
- Didier, C. (2007). *Le développement urbain durable : pour une approche différente de la vie urbaine, Séminaire : Politique, culture, espace public*, Institut d'Etudes Politiques de Lyon, Université Lyon 2.
- Didillon, H. et al. (1977). *Habiter le désert : les maisons mozabites : recherches sur un type d'architecture traditionnelle pré-saharienne*, Editions Mardaga, Bruxelles.
- Djemel, M. (2009). *Impact de l'évolution des formes de croissance urbaine sur l'identité de la ville et de ses citoyens*, Thèse de doctorat, Université de Montréal.
- Doughty, C. M. (2002). *Voyages dans l'Arabie déserte*, Karthala Éditions, Paris.
- Dumont, M., et al. (2008). *Jeux d'échelle dans l'urbanisme*, Thèse de doctorat, Ministère de la culture et de la communication/Bureau de la recherche architecturale, urbaine et paysagère (BRAUP); Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement durables; Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes; Langages, Actions Urbaines, Alterités (LAUA)).
- Échallier, J.-C. (1968). *Essai sur l'habitat sédentaire traditionnel au Sahara algérien*, Université de Paris, Institut d'urbanisme.

- El-Khouly, T. et al. (2012). Order, structure and disorder in space syntax and linkography: intelligibility, entropy, and complexity measures. In: Green, M and Reyes, J and Castro, A,(eds.) Eighth International Space Syntax Symposium (SSS8), Pontifica Universidad Católica: Santiago De Chile, pp. 8242: 1–22, Pontifica Universidad Católica.
- El-Shorbagy, A.-m. (2010). Traditional Islamic-Arab house: vocabulary and syntax, International Journal of Civil & Environmental Engineering IJCEE-IJENS 10(04): 15-20.
- El-Shorbagy, A.-m. et al. (2014). An assessment study of unplanned settlements case study, al-ruwais district, jeddah, saudi arabia. European Scientific Journal 10(32).
- Fagnoni, E. (2013). La dialectique patrimoine." Bulletin de l'Association de géographes français 90(2): 117-126.
- Farel, A. (2008). Architecture et complexité : le troisième labyrinthe, Ed. de la passion, Paris.
- Fathi, H. (1970). Construire avec le peuple: histoire d'un village d'Egypte: Gournah, Sindbad, ACTES SUD, Paris.
- Féraud, L. C. (1872). Histoire des villes de la province de Constantine : Sétif. Bordj-Bou-Areridj.-Mesila-Bousaada, Challamel, Paris.
- Fezzai, S. (2018). La configuration urbaine comme outil d'orientation des comportements Cas d'étude des transformations urbaines dans la vieille ville de Constantine, Thèse de doctorat, Université de Biskra.
- Fontaine, P. (1952). Bou-Saada: porte du désert, Dervy, Paris, 1952.
- Fourcade, M.-B. (2007). Patrimoine et patrimonialisation: entre le matériel et l'immatériel, Presses Université Laval, Québec.
- France, I. et al. (2010). Le patrimoine : un modèle de développement durable : quelles performances énergétiques pour le patrimoine architectural et urbain en Europe et en Méditerranée : actes du colloque, Paris.
- Franceschelli, S., et al. (2015). Morphogenèse et dynamiques urbaines, les Ateliers de morphologie, EHESS-EnsAD, Editions du Puca n° 228, La Défense.
- Franz, G. et al. (2008). From space syntax to space semantics: a behaviorally and perceptually oriented methodology for the efficient description of the geometry and topology of environments, Environment and Planning B: planning and Design 35(4): 574-592.
- Franzén, M. (2009). Matters of urban segregation. Proceedings to the 7th International Space Syntax Symposium, Edited by Daniel Koch, Lars Marcus and Jesper Steen, Stockholm: KTH.
- Gaillard, B. (2015). Développement urbain et protection des paysages culturels du patrimoine mondial de l'UNESCO. Une étude de la désinscription de la vallée de l'Elbe à Dresde en

Allemagne. Bulletin de la Société Géographique de Liège [En ligne], 65 (2015/2) - Varia, URL : <https://popups.uliege.be/0770-7576/index.php?id=4142>.

Gil, J., et al. (2015). The space syntax toolkit: Integrating depthmapX and exploratory spatial analysis workflows in QGIS. SSS 2015-10th International Space Syntax Symposium, Space Syntax Laboratory, The Bartlett School of Architecture, UCL, London

Giovannoni, G., et al. (1998). L'urbanisme face aux villes anciennes, Éditions du Seuil, Paris.

Godier, P. (2009). Fabrication de la ville contemporaine : processus et acteurs: le cas de l'agglomération bordelaise, Thèse de doctorat, Bordeaux 2.

Gossé, M. (2000). La crise mondiale de l'urbanisme. Quels modèles urbains? In Les annales de la recherche urbaine (Vol. 86, No. 1, pp. 85-91). Persée-Portail des revues scientifiques en SHS.

Grandet, D. (1986). Architecture et urbanisme islamiques, Office des publications universitaires, Alger.

Gravari-Barbas, M. (2005). Habiter le patrimoine : enjeux, approches, vécu, Presses universitaires de Rennes, Rennes

Grefe, X. (2000). Le patrimoine comme ressource de la ville, Les Annales de la recherche urbaine (Vol. 86, No. 1, pp. 29-38), Persée-Portail des revues scientifiques en SHS.

Griffiths, S. (2012). The use of space syntax in historical research: current practice and future possibilities, Proceedings of the Eighth International Space Syntax Symposium, (Vol. 8193, pp. 1-26). Santiago de Chile.

Gubler, J. (1979). Viollet le Duc et l'architecture rurale. Unsere Kunstdenkmäler Bern, 30(4), 396-410.

Hamma, W. (2011). Intervention sur le patrimoine urbain : acteurs et outils, Le cas de la ville historique de Tlemcen, mémoire de magistère, Université de Tlemcen.

Hammoudi, A. (2014). le patrimoine ksourien, mutation et devenir. Le cas du Zab El Gherbi–Tolga, mémoire de magistère, Université de Biskra.

Haumont, N., et al. (2000). Villes nouvelles et villes traditionnelles, une comparaison internationale, Population 55(2): 397.

Haynie, D. et al. (2009). Atlanta: A Morphological History, Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm.

Hillier, B. (1987). La morphologie de l'espace urbain : l'évolution de l'approche syntaxique, Architecture et Comportement/Architecture and Behaviour, 3(3): 205-216.

- Hillier, B. (1999). Centrality as a process: accounting for attraction inequalities in deformed grids, *Urban Design International*, 4(3-4): 107-127.
- Hillier, B. (1996). *Space is the machine*, Cambridge University Press, Cambridge (1996)
- Hillier, B. (2014). Space syntax as a theory as well as a method, 21st International Seminar on Urban Form-ISUF2014, Porto, Portugal.
- Hillier, B. et al. (1984). *The social logic of space*, Cambridge University Press, Cambridge (1996)
- Hillier, B. et al. (2005). Network and psychological effects in urban movement. International Conference on Spatial Information Theory, Springer.
- Hillier, B. et al. (2005). Network effects and psychological effects: a theory of urban movement, Proceedings of the 5th international symposium on space syntax, Delft.
- Hillier, B., et al. (2009). Metric and topo-geometric properties of urban street networks: Some convergences, divergences, and new results. In Kubat A. S., Ertekin O., Güney Y. I., Eyübolou E. (Eds.), *Proceedings of the Sixth International Space Syntax Symposium* (Vol. 001, pp. 01–22), Istanbul.
- Hillier, B. et al. (2007). The city as one thing, *Progress in Planning*, 67(3): 205-230.
- Jamar, D. et al. (2004). La construction sociale de l'espace: accès privilégié ou obstacle? La construction sociale de l'espace. Editions de l'Université de Liège, Liège.
- Jiang, B. et al. (2002). Integration of space syntax into GIS: new perspectives for urban morphology, *Transactions in GIS*, 6(3): 295-309.
- Jiang, B., et al. (2002). Integration of space syntax into GIS for modelling urban spaces. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2(3-4), 161-171.
- Jiang, B. et al. (2009). Street-based topological representations and analyses for predicting traffic flow in GIS, *International Journal of Geographical Information Science*, 23(9): 1119-1137.
- Kaabeche, M. (1990). *Les groupements végétaux de la région de Bou Saada (Algérie), essai de synthèse sur la végétation steppique du Maghreb*, Thèse de doctorat. Paris 11.
- Karimi, K. (2012). A configurational approach to analytical urban design: Space syntax methodology, *Urban Design International* 17(4): 297-318.
- Karimi, K., et al. (2015). Integrated sub-regional planning informed by weighted spatial network models: The case of Jeddah sub-regional system, SSS 2015-10th International Space Syntax Symposium, Space Syntax Laboratory, The Bartlett School of Architecture, UCL, London.

Kasdallah, N. (2013). Dynamiques d'urbanisation des villes intermédiaires au Maghreb (Algérie, Maroc, Tunisie): Effet chef-lieu et perspectives de développement, Thèse de doctorat, Université de Cergy Pontoise.

Khattabi, L. (2010). La-reconquête d'un centre ancien : le cas de la Médina de Nédroma, mémoire de magistère, Université de Tlemcen.

Klarqvist, B. (1993). A space syntax glossary, 2:11-2.

Kolovou, I., et al. (2017). Road centre line simplification principles for angular segment analysis, Proceedings-11th International Space Syntax Symposium, SSS 2017, Instituto Superior Técnico, Portugal.

Kong, Y. et al. (2019). Exploration of urban heritage in the historic core of London: A spatial network approach, 12th International Space Syntax Symposium, Space Syntax Symposium (SSS), Beijing, China.

Koster, E. (1998). Urban morphology and computers, *Urban Morphology* 2(1): 3-7.

Koumas, A. et al. (2003). L'Algérie et son patrimoine : Dessins français du XIXe siècle, Editions du patrimoine, Paris.

Krafta, R. (1996). Urban convergence : morphology and attraction, *Environment and Planning B: planning and Design* 23(1): 37-48.

Kubat, A., et al. (2012). Application of Space Syntax in Developing : A Regeneration Framework for Sharjah's Heritage Area. 8th International Space Syntax Symposium, Santiago De Chile.

Kurzac-Souali, A.-C. (2006). La revalorisation de la médina dans l'espace urbain au Maroc : Un espace urbain revisité par les élites et le tourisme, In Boumaza Nadir et al., *Villes réelles, villes projetées*, 337-349, Maisonneuve et Larose, Paris.

Kurzac-Souali, A.-C. et al. (2013). Les médinas marocaines, un nouveau type de gentrification, *Médinas immuables ? Gentrification et changement dans les villes historiques marocaines (1996-2010)*: 79-100.

Laaraf, A. (1977). Etude comparative de deux villes des hautes plaines centrales algérienne : Bou-Saada, Djelfa, rôle régional actuel et futur, (Thèse de doctorat), Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne.

Lacheraf, M. (1998). Des noms et des lieux : mémoires d'une Algérie oubliée, Casbah éditions, Alger.

Lafi, N. (2006). La fabrique des villes maghrébines entre héritages et réinterprétations : institutions, espaces, cultures, *Villes réelles, villes projetées. Fabrication de la ville au Maghreb (p. 703)*, Maisonneuve et Larose, Paris.

- Laouar, D., et al. (2019). L'accessibilité spatiale comme indice de fragmentation urbaine dans les villes coloniales, Le cas de la ville d'Annaba, *Cybergeog: European Journal of Geography* [En ligne].
- Le Breton, E. (2011). Eléments du programme de la sociologie urbaine critique, *ESO Travaux et documents*, pp. 71-78.
- Le Houérou, H., et al. (1977). Etude bioclimatique des steppes algériennes, *Bull. Soc. Hist. nat. Afrique Nord*, 68 (3/4) : 33-74.
- Lefebvre, H. (1968). *Le droit à la ville*, Anthropos, Paris.
- Lefebvre, H. (1970). *La révolution urbaine*, Gallimard, Collection Idées, Paris.
- Lefebvre, H. (1974). La production de l'espace, *L'Homme et la société*, 31(1) : 15-32.
- Letesson, Q. (2009). Du phénotype au génotype: Analyse de la syntaxe spatiale en architecture minoenne (MMIIB-MRIB), *Aegis 2*, Presses Universitaires de Louvain, Louvain-la-Neuve.
- Lévy, A. (2005). Formes urbaines et significations : revisiter la morphologie urbaine. *Espaces et sociétés*, 122(3), 25-48.
- Lévy, J.-P. (1987). Centre villes en mutation, *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, Sociétés rurales en Midi-Pyrénées*. pp. 423-424.
- Liao, P., et al. (2019). Computationally mapping spatial properties of chinese historic towns using space syntax, *Intelligent & Informed*, 15, 361.
- Lopez, É. (2008). *L'histoire des civilisations*, Eyrolles, Paris.
- Loubes, J.-P. (2001). La cabane, figure géopoétique de l'architecture. Cabanes, cabanons et campements. Formes sociales et rapport à la nature en habitat temporaire, Grasse, éditions du Bergier, 89-105.
- Lynch, K. (1969). *L'image de la cité*, Dunod, Paris.
- Machane, M. A. (2017). *Les Villages Auréssiens, entre Structure Spatio-urbaine et Structure Sociale, Cas des Villages des Ouled Abdi*, Thèse de doctorat, Université de Biskra.
- Makhloufi, S. (2010). La sauvegarde du patrimoine entre interventions ponctuelles et stratégie globale cas de la dachra de khanguet sidi nadji, *Mémoire de magistère*, Université de Biskra.
- Mangin, D. et al. (1999). *Projet urbain*, Parenthèses, Marseille.
- Manirakiza, V. (2015). La problématique de l'urbanisation spontanée face à la modernisation de la ville de Kigali (Rwanda). Thèse de doctorat. Universitaires de Louvain.

- Manum, B. (2009). A-graph complementary Software for Axial-Line Analysis. Proceedings of the 7th international Space Syntax Symposium, (Vol. 70, p. 1). Stockholm.
- Manum, B. (2009, June). complementary software for axial-line analysis. In Proceedings of the space syntax symposium: KTH.
- Marouf, N. (1980). Lecture de l'espace oasisien, FeniXX réédition numérique.
- Marre, A. (1990). Claude Chaline, Les villes du Monde Arabe, 1990, Travaux de l'Institut de Géographie de Reims, 20 ans de TIGR, 20 ans de géographie, 79-80, pp. 128-129.
- Martinot-Lagarde, J.-L. (2010). Paysages urbains historiques : une nouvelle recommandation de l'UNESCO à l'appui de la Convention du patrimoine mondial : Synthèse des journées techniques, Bordeaux.
- Mashhoodi, B. et al. (2011). Studying land-use distribution and mixed-use patterns in relation to density, accessibility and urban form. ISUF 2011: 18th International seminar on urban form: Urban Morphology and the Post-Carbon City, Montreal, Canada.
- Mazouz, S. (2004). Éléments de conception architecturale, OPU, Alger.
- Mazouz, S. (2013). Fabrique de la ville en Algérie et pérennisation d'un modèle : le cas de la nouvelle ville Ali Mendjeli à Constantine, Courrier du Savoir (15), pp.23-30.
- Mazouz, S. (2018). Application de la méthode de la syntaxe spatiale, l'analyse des plans de groupements, Cours Mastère en architecture. ENAU, Tunis.
- Mazouz, S. (2018). La syntaxe spatiale et l'urbain, Cours Mastère en architecture. ENAU, Tunis.
- Meddour, L. (2012). L'état actuel et le devenir des centres des noyaux anciens dans les villes moyennes en Algérie. Cas de Khenchela, mémoire de magistère, Université de Biskra.
- Mesmin, G. (1992). Urbanisme et logement : analyse d'une crise, Presses universitaires de France, Paris.
- Michon, B. et al. (2009). Pour une définition sociale de l'espace. Construction identitaire et espace, 39-59. L'Harmattan, Paris.
- Mohammed, N. (2011). Integration of Social Life with Urban Space Syntax, Thesis, University of Technology, Brno, Czech Republic.
- 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.
- Mouline, S. et al. (1981). La ville et la maison arabo-musulmanes, Centre National de Documentation Pédagogique, Paris.

- Mustafa, F. A. et al. (2010). Using space syntax analysis in determining level of functional efficiency: A comparative study of traditional and modern house layouts in Erbil city, Iraq, The 2nd International Seminar on Tropical ECO-Settlements: Green Infrastructure: A Strategy to Sustain Urban Settlements (pp. 131-144). Sanur Denpasar, Indonesia.
- Nacib, Y. (1986). Cultures oasiennes : Essai d'histoire sociale de l'oasis de Bou-Saâda Espaces méditerranéens, Paris.
- Nicolas, L. (2002). Centralités urbaines et concentrations de commerces, thèse de doctorat, Université de Reims - Champagne Ardenne.
- Norberg-Schulz, C. (1985). Habiter : vers une architecture figurative, Electa Moniteur, Paris.
- Norberg-Schulz, C., et al. (1997). L'art du lieu : architecture et paysage, permanence et mutations, Le Moniteur, Paris.
- Nouibat, B. (2014). The urbanization Principles of Bou-Saâda's Ksar. Analysis of the form and content, Courrier du Savoir, (S.I.), v. 9.
- Nouibat, B. (1997). Adaptation d'un COS optimal à l'habitation individuelle en milieux arides et semi-arides, Cas de Bou-Saâda, Mémoire de magistère, université de Biskra.
- Noyez, C. (2004). L'utilisation de concepts traditionnels dans l'architecture japonaise contemporaine, Ecole d'architecture de Toulouse.
- Orellana, D. et al. (2019). The influence of Space Syntax on cycling movement in Manta, Ecuador, 12th International Space Syntax Symposium, Beijing – China.
- Ozkan, M. et al. (2014). Spatial integration and accessibility considering urban sustainability patterns: historical islands of Istanbul. WIT Transactions on Ecology and the Environment 191: 1649-1660.
- Pagand, B. (1988). La médina de Constantine : de la cité traditionnelle au centre de l'agglomération contemporaine, Poitiers, Thèse de doctorat, Atelier national de reproduction des thèses.
- Pandolfi, P. (1989). Entre tente et maison: l'Ekeber, Thèse de doctorat, éditeur inconnu.
- Panerai, P., et al. (1999). Analyse urbaine, Parenthèses, Marseille.
- Parham, E. (2012). The Segregated Classes: spatial and social relationships in slums, Proceedings of the 8th International Space Syntax Symposium, Santiago: Pontificia Universidad Católica.
- Pelletier, J. et al. (1994). Villes et Urbanisme dans le Monde, Masson (2ème Edition), Paris.

- Penn, A. (2003). Space syntax and spatial cognition: or why the axial line? *Environment and behavior* 35(1): 30-65.
- Pham, T. S. (2010). Morphologie urbaine, dispositifs techniques et pratiques sociales: cas des quartiers de ruelles hanoïens, Thèse de doctorat, INSA de Lyon.
- Pliez, O. (2000). Dynamiques urbaines et changements sociaux au Sahara: le cas libyen, Thèse de doctorat, Aix-Marseille 1.
- Pouyanne, G. (2004). Des avantages comparatifs de la ville compacte à l'interaction mobilité-forme urbaine, *Méthodologie et premiers résultats*, Cahiers scientifiques du transport, 45(1), 49-82.
- Radcliffe-Brown, A. R., et al. (1972). *Structure et fonction dans la société primitive*, Minuit, Paris.
- Ragon, M. (2013). *L'homme et les villes*, Albin Michel, Paris.
- Rapoport, A. (1972). *Pour une anthropologie de la maison*, Dunod, Paris.
- Rashid, M. et al. (2015). Space, movement and heritage planning of the historic cities in Islamic societies : Learning from the Old City of Jeddah, Saudi Arabia, *Urban Design International* 20(2) : 107-129.
- Ratti, C. (2005). The lineage of the line: space syntax parameters from the analysis of urban DEMs. *Environment and Planning B: planning and Design*, 32(4): 547-566.
- Ravéreau, A. (1989). *La Casbah d'Alger, et le site créa la ville*, Sindbad, Paris.
- Ravéreau, A., et al. (2003). *L'atelier du Desert*. Editions Parenthèses, Marseille.
- Ravéreau, A. (1981). *Le M'Zab, une leçon d'architecture*, Sindbad, Paris, 1981.
- Raymond, A. (1985). *Grandes villes arabes à l'époque ottomane*, La bibliothèque arabe Sindbad, Paris.
- Rezig, A. (2013). L'impact de l'accessibilité et de la visibilité sur le mouvement des usagers dans les espaces publics urbains des logements collectifs. Cas de la cité des 1000 logements à Biskra, mémoire de magistère, université de Biskra.
- Robert, G. (1891). *Voyage à travers l'Algérie : Notes et croquis*, Dentu, Paris.
- Salmon, M., et al. (2009). Boussaâda: Une ville touristique confrontée au développement urbain, *Apports de la télédétection, Journées d'Animation Scientifique (JAS09) de l'AUF*.
- Saraiva, S. S., et al. (2017). Bahrain-continuity and rupture: Traditional and subsidized housing in Bahrain. In *Proceedings of the 11th International Space Syntax Symposium*, Lisbon, Portugal (pp. 3-7).

- Sebti, M. (2009). L'espace urbain, des origines à la fin du protectorat, Gens de Marrakech: Géo-démographie de la ville Rouge [online], Ined Éditions, Paris.
- Semper, G. et al. (2007). Du style et de l'architecture : écrits, 1834-1869, Parenthèses, Marseille.
- Sitte, C. (2015). L'art de bâtir les villes. L'urbanisme selon ses fondements artistiques, Le Seuil, Paris.
- Soufi, F. (1998). Deluz, JJ-L'urbanisme et l'architecture d'Alger, Aperçu critique. *Insaniyat/إنسانيات*, Revue algérienne d'anthropologie et de sciences sociales(5): 148-149.
- Souiah, S.-A. (2005). Villes arabes en mouvement, Paris, L'Harmattan.
- Stavroulaki, I., et al. (2017). Representations of street networks in space syntax towards flexible maps and multiple graphs, 11th International Space Syntax Symposium, SSS 2017, Lisbon, Portugal, 3-7 July 2017.
- Sun, X. (2013). Comparative analysis of urban morphology: Evaluating space syntax and traditional morphological methods, Master Thesis, Geomatics & Land Management, University of Gävle.
- Syntax, S. (2004). UCL Space Syntax Software Manuals, Space Syntax, UCL, London.
- Tacherifet, S. (2012). Approche méthodologique pour une stratégie de revitalisation des centres historiques, cas de la Casbah d'Alger. Thèse de doctorat. Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme-Hocine Aït Ahmed, Alger.
- Thériault, M. et AL. (2008). Information géographique et dynamiques urbaines. vol. 1, accessibilité, environnement, paysage et valeur foncière, Hermes Science, Paris.
- Thériault, M. et AL. (2008). Information géographique et dynamiques urbaines. vol. 2, accessibilité, environnement, paysage et valeur foncière, Hermes Science, Paris.
- Tomkoa, M., et al. (2008). Exploring the Experience of Hierarchy in Street Networks, *Computers Environment and Urban Systems* 32(1):41-52.
- Topcu, M. et al. (2012). Old and new city: morphological analysis of Antakya. 8th international space syntax symposium (pp. 1-16), Santiago.
- Topcu, M. et al. (2014). A comparative study of the morphological characteristics of residential areas in San Francisco. *A/Z Itu Journal of The Faculty of Architecture* 11(2): 173-189.
- Turner, A. (2000). Angular analysis: a method for the quantification of space, CASA Working Paper Series, Centre for Advanced Spatial Analysis, UCL, London.

- Turner, A. (2004). *Depthmap 4: a researcher's handbook*, Bartlett School of Graduate Studies, UCL, London.
- Turner, A. (2008). *Getting serious with depthmap. Segment analysis and scripting*. Bartlett School of Graduate Studies, UCL, London.
- Turner, A., et al. (2005). An algorithmic definition of the axial map. *Environment and Planning B: planning and Design* 32(3): 425-444.
- Uyar, G. et al. (2017). A configurational approach to vernacular domestic architecture: Traditional Houses in Turkey, Japan and Britain. *Proceedings-11th International Space Syntax Symposium, SSS 2017, International Space Syntax Symposia*.
- Van der Meerschen, M. (1987). *Les médinas maghrébines. Études et documents sur le patrimoine culturel*.
Les Médinas maghrébines; Studies and documents on the cultural heritage; Vol.:12; 1987
- Van Nes, A., et al. (2013). How space syntax can be applied in regenerating urban areas: applying macro and micro spatial analyses in strategic improvements of 8 Dutch neighbourhoods. *Proceedings of Ninth International Space Syntax Symposium, October 31-November 3, 2013, Seoul, Korea*. Eds. Kim, YO, Park, HT, Seo, KW Paper 7, Sejong University Press.
- Varoudis, T., et al. (2013). Space syntax angular betweenness centrality revisited. *Proceedings of 9th International Space Syntax Symposium, Sejong University, Seoul*.
- Vaughan, L. (2005). The relationship between physical segregation and social marginalisation in the urban environment. *World Architecture* 185(185): 88-96.
- Vaughan, L. (2007). The spatial syntax of urban segregation, *Progress in Planning* 67(3): 199-294.
- Vaughan, L. (2015). *Suburban urbanities: Suburbs and the life of the high street*, UCL Press, London.
- Vaughan, L., et al. (2005). Space and exclusion: does urban morphology play a part in social deprivation? *Area* 37(4): 402-412.
- Von Meiss, P. (1993). *De la forme au lieu : une introduction à l'étude de l'architecture*, PPUR presses polytechniques. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne (Suisse).
- Von Meiss, P., et al. (1991). *De la cave au toit : témoignage d'un enseignement d'architecture*, Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne (Suisse).
- Wiel, M. (1996). La mobilité dessine la ville. *Urbanisme*, vol. 289, p. 80-85.
- Ye, Y. et al. (2014). Quantitative tools in urban morphology: Combining space syntax, spacematrix and mixed-use index in a GIS framework. *Urban Morphology* 18(2): 97-118.

Yerasimos, S. (2006). Centre historiques et développement durable : la deuxième mort du patrimoine, Boumaza Nadir et al., Villes réelles, villes projetées, Villes maghrébines en fabrication, Ed. Maisonneuve et Larose : 303-308, Paris.

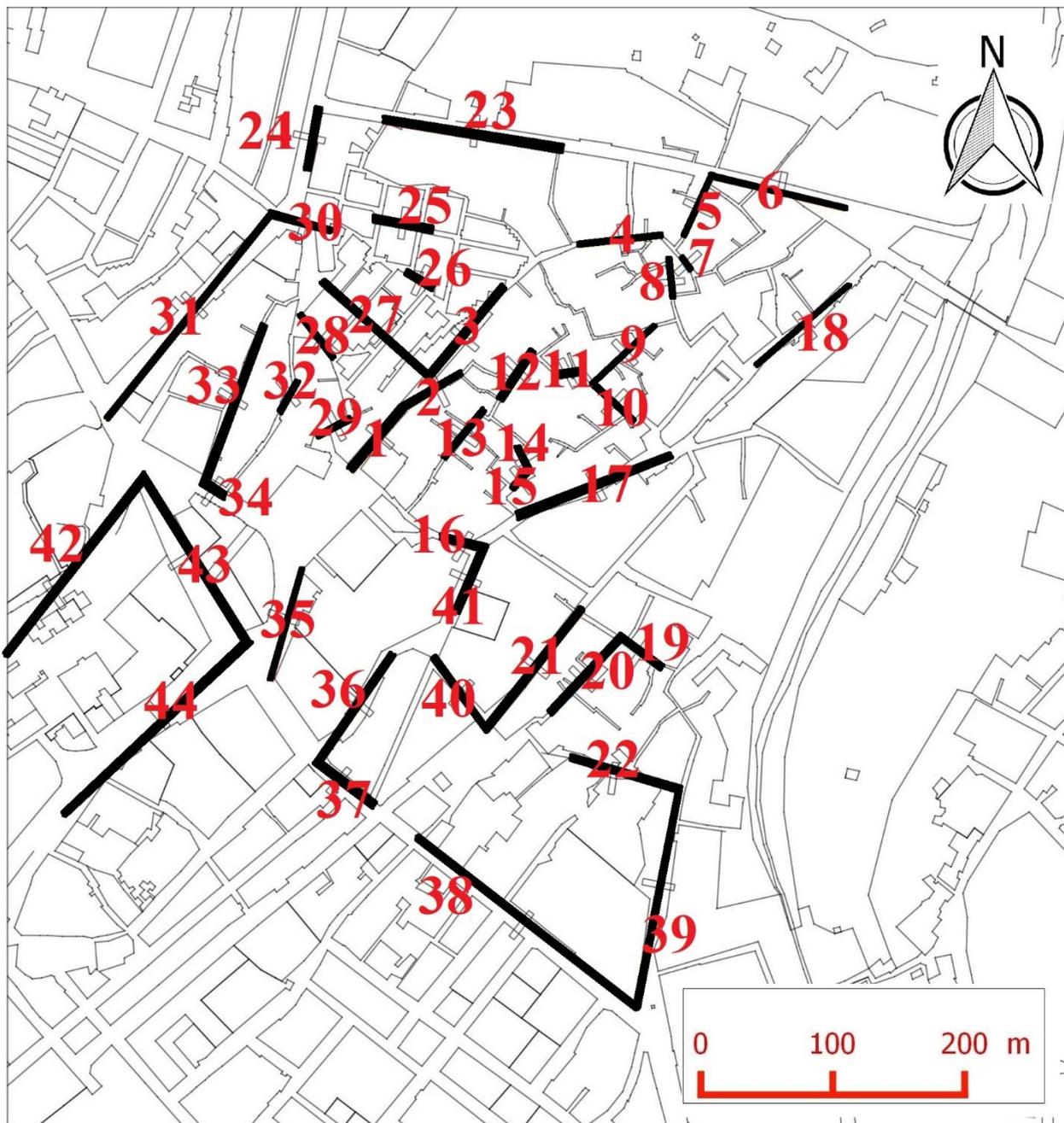
Zitouni, B. et al. (2003). La construction sociale de l'espace : accès privilégié ou obstacle, Tomke Lask, Constructions sociales de l'espace, Editions de l'Université de Liège, Liège.

Zumthor, P. (2008). Penser l'architecture, Birkhäuser Verlag, Basel-Boston-Berlin.

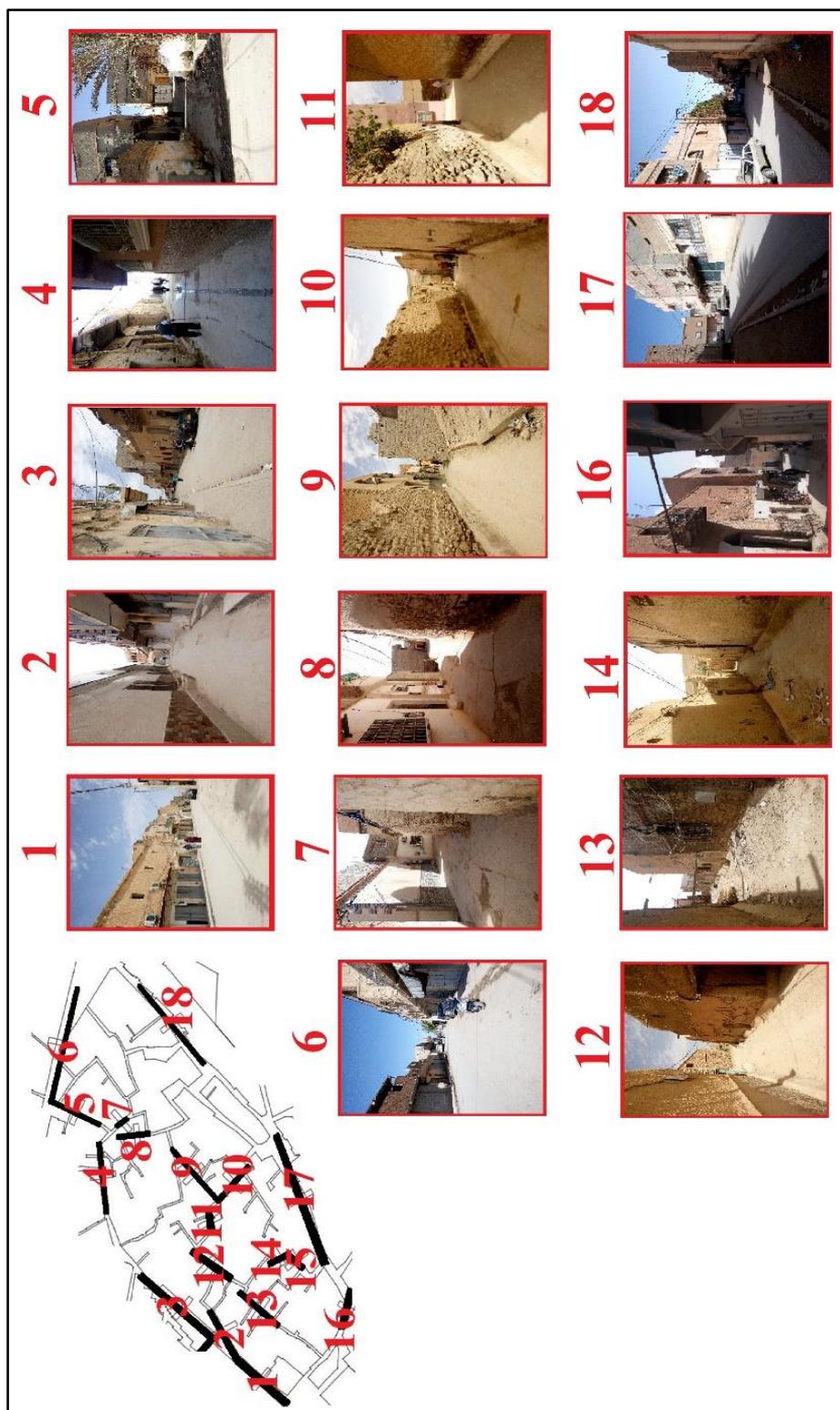
*A*nnexes

ANNEXE 01:

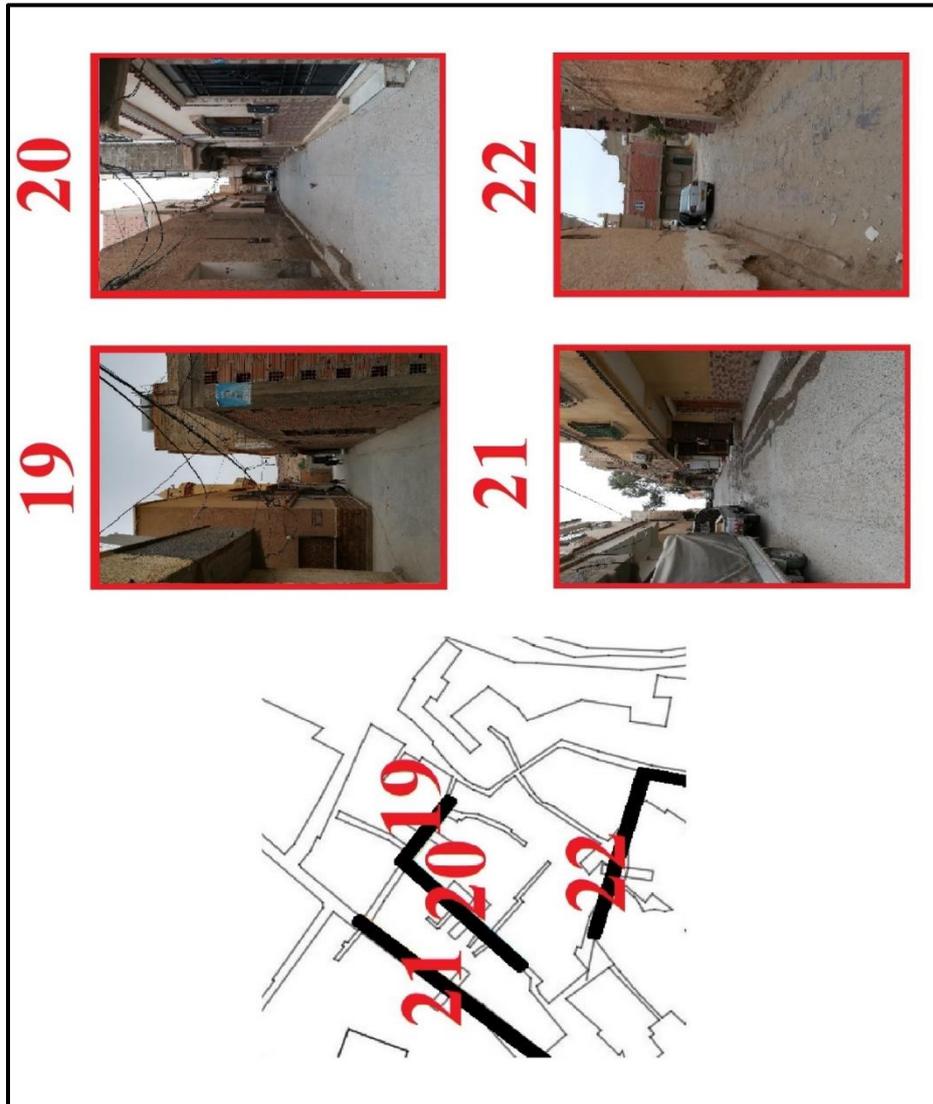
- Localisation de 44 pour effectuer le comptage des flux réels de mouvement au niveau de différentes zones de la médina de Bou-Saada :



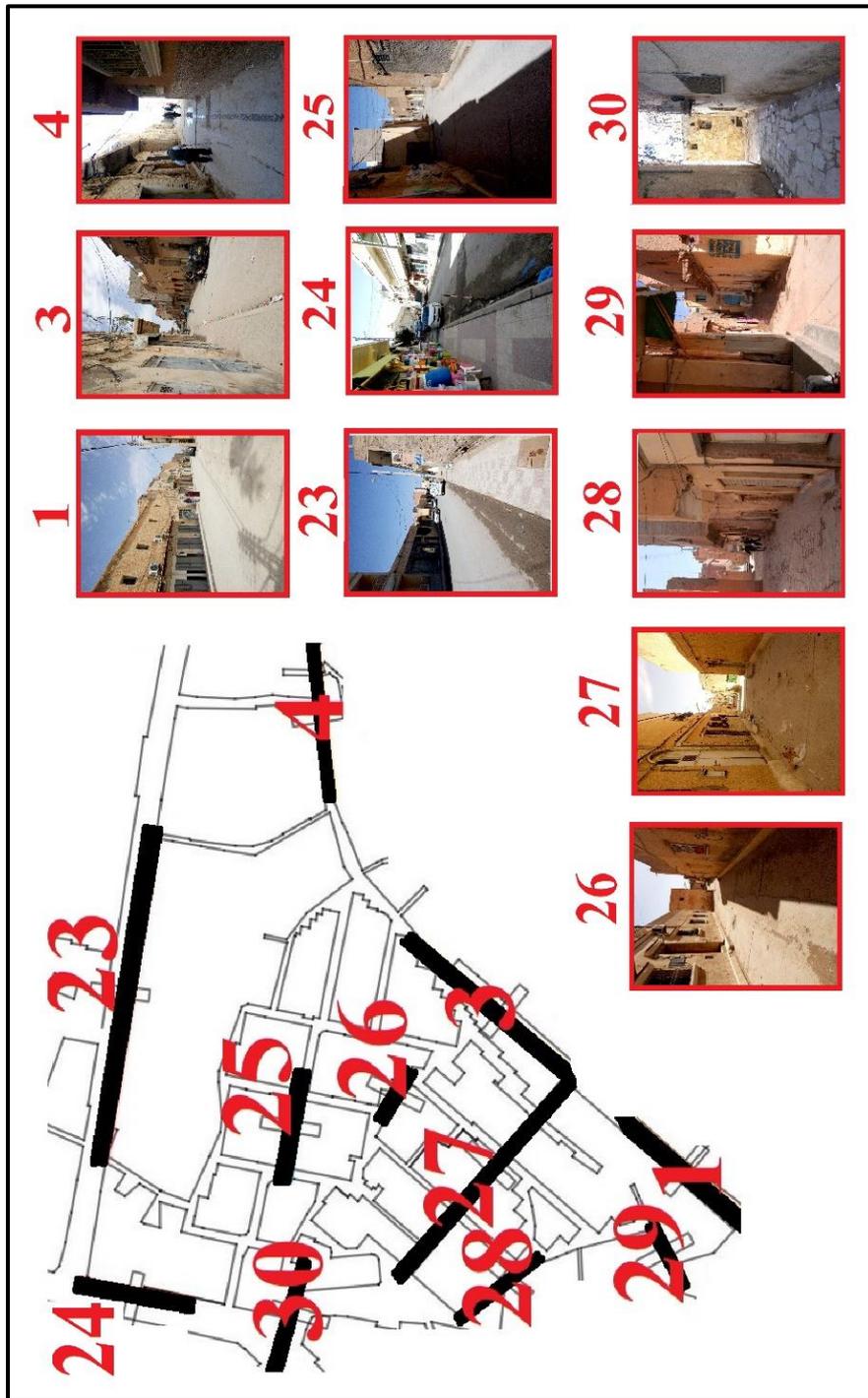
- Localisation de 18 portes pour effectuer le comptage des flux réels de mouvement au niveau de la zone 01 :



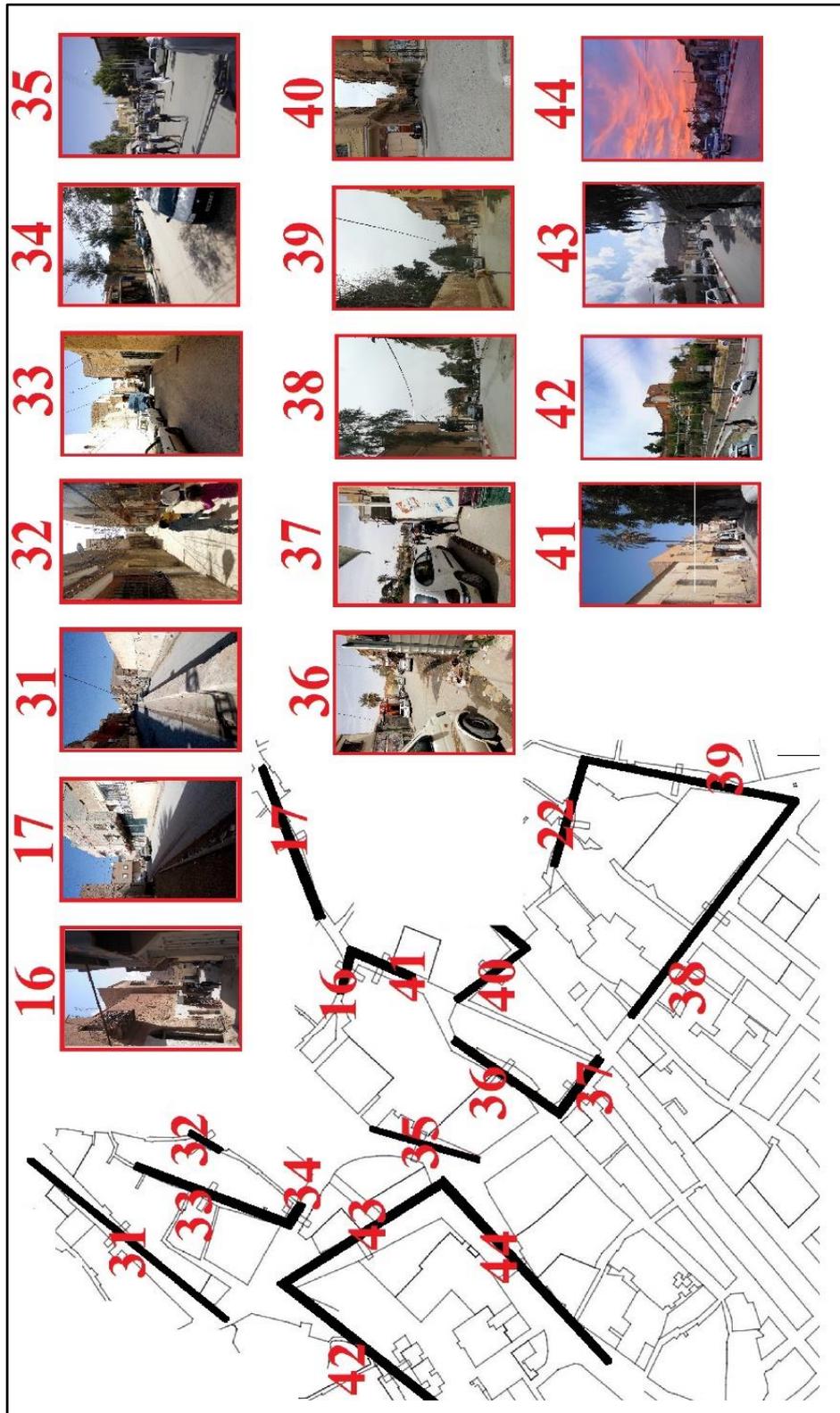
- Localisation de 4 portes pour effectuer le comptage des flux réels de mouvement au niveau de la zone 02 :



- Localisation de 11 portes pour effectuer le comptage des flux réels de mouvement au niveau de la zone 03 :

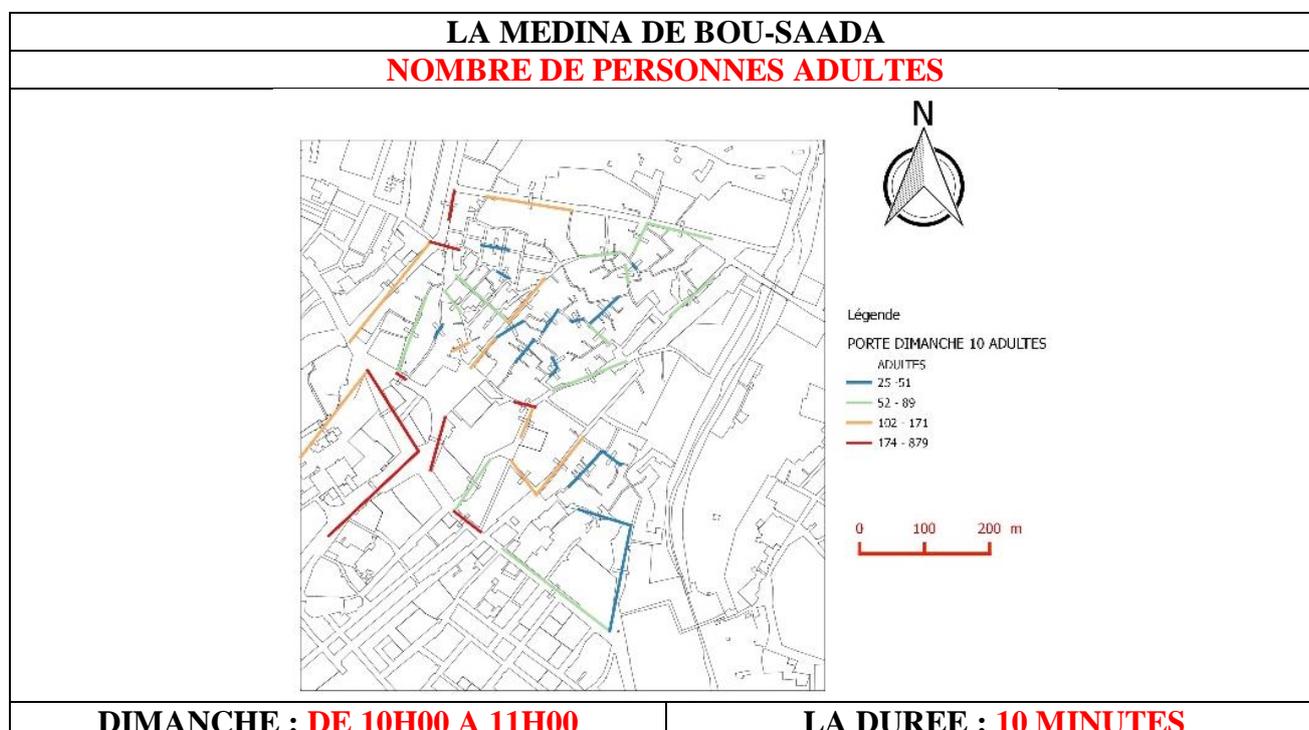
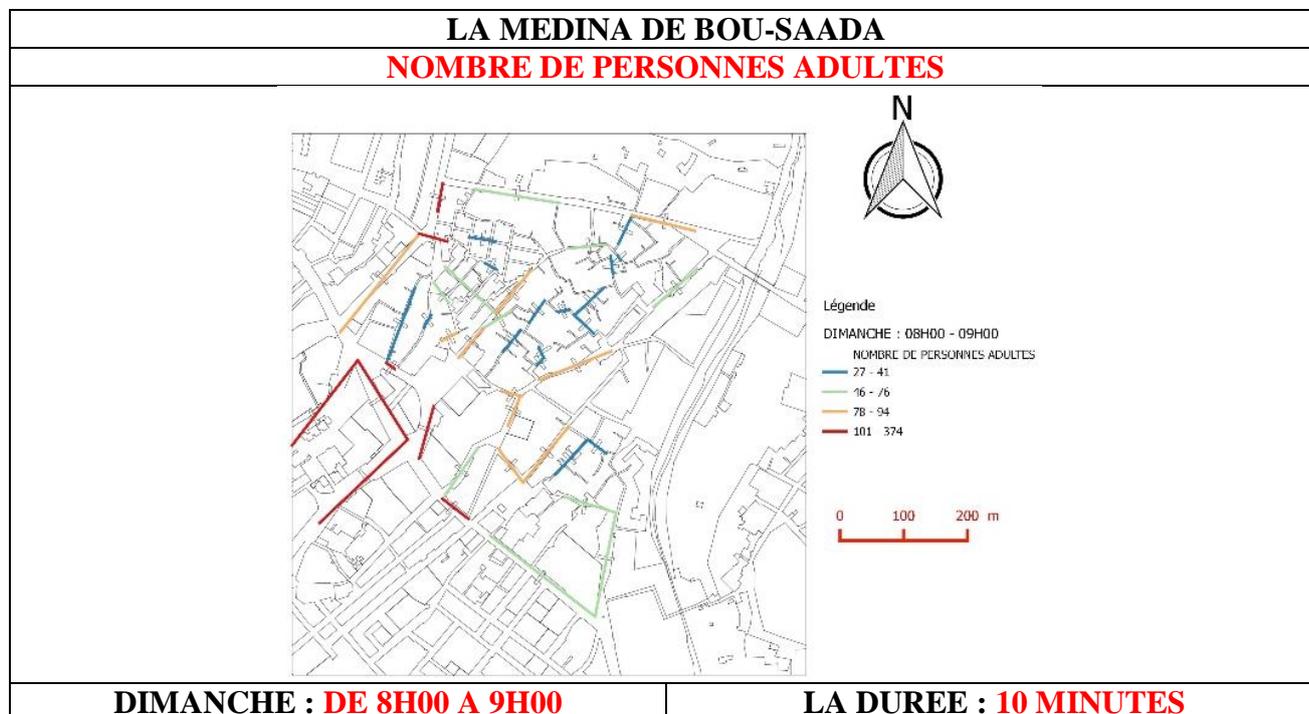


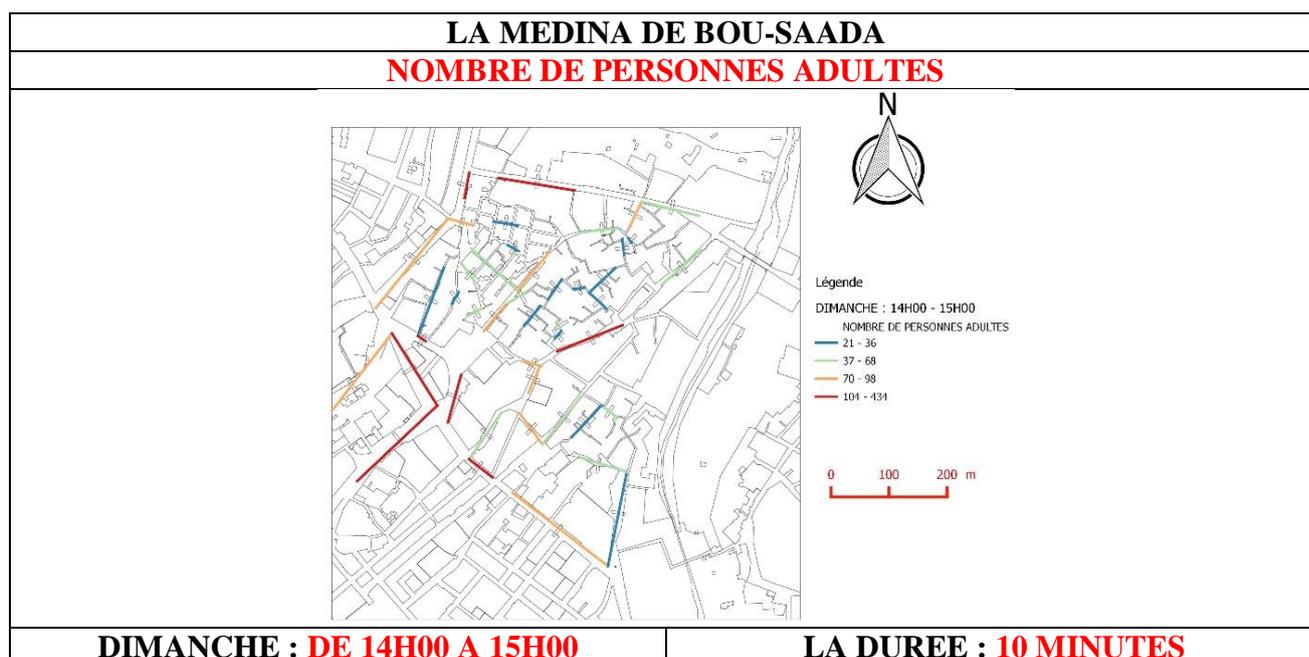
- Localisation de 11 portes pour effectuer le comptage des flux réels de mouvement au niveau de la zone 04 :

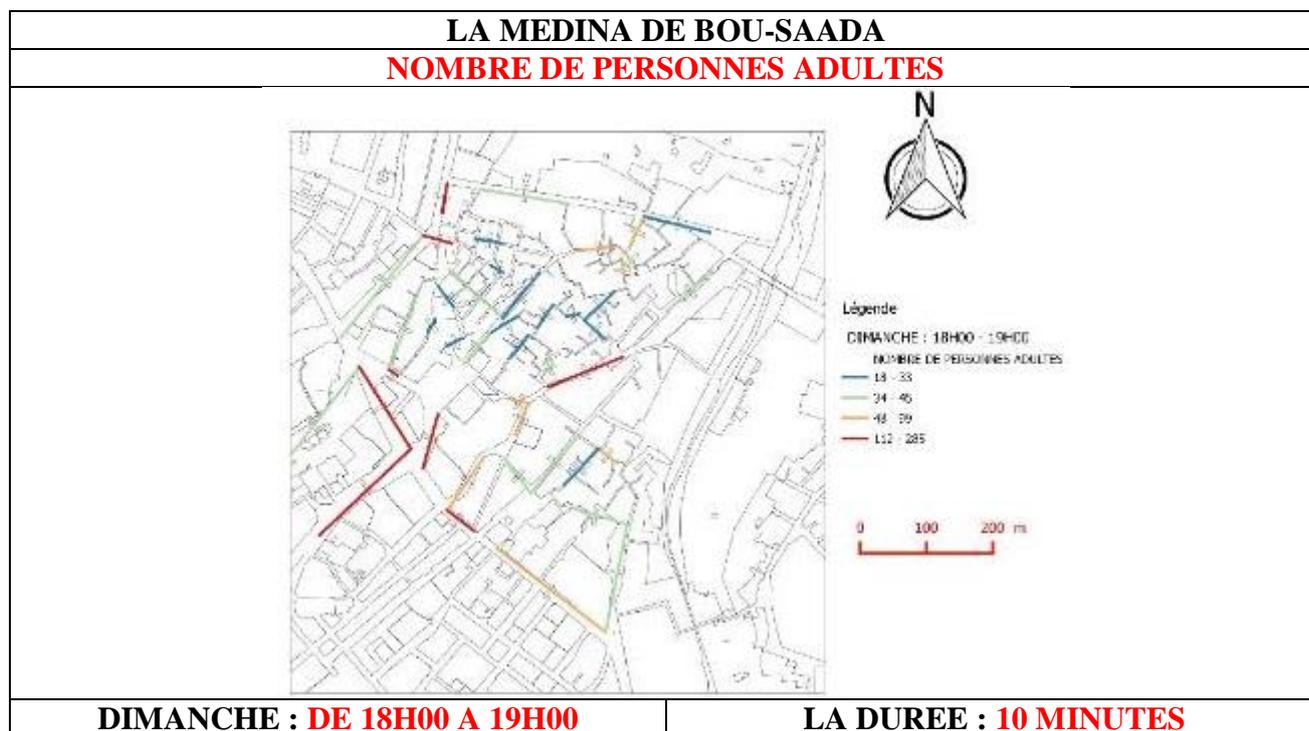
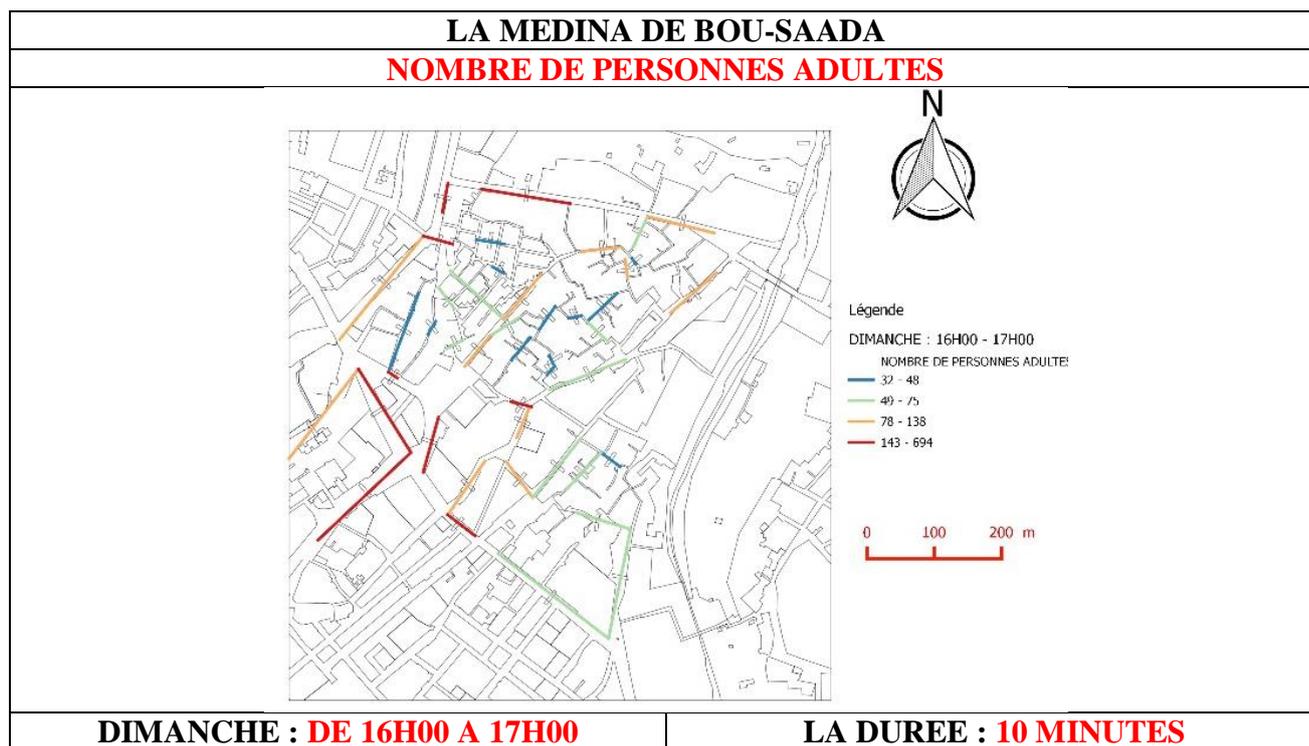


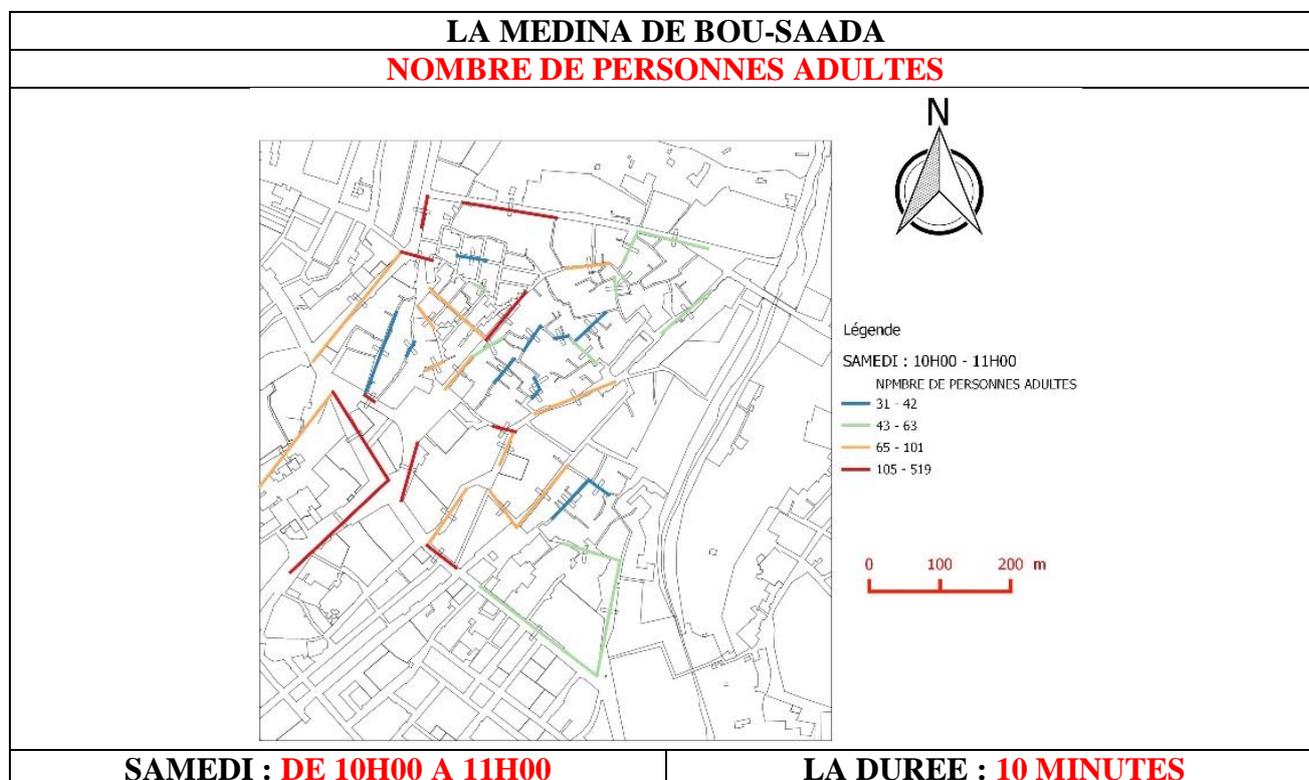
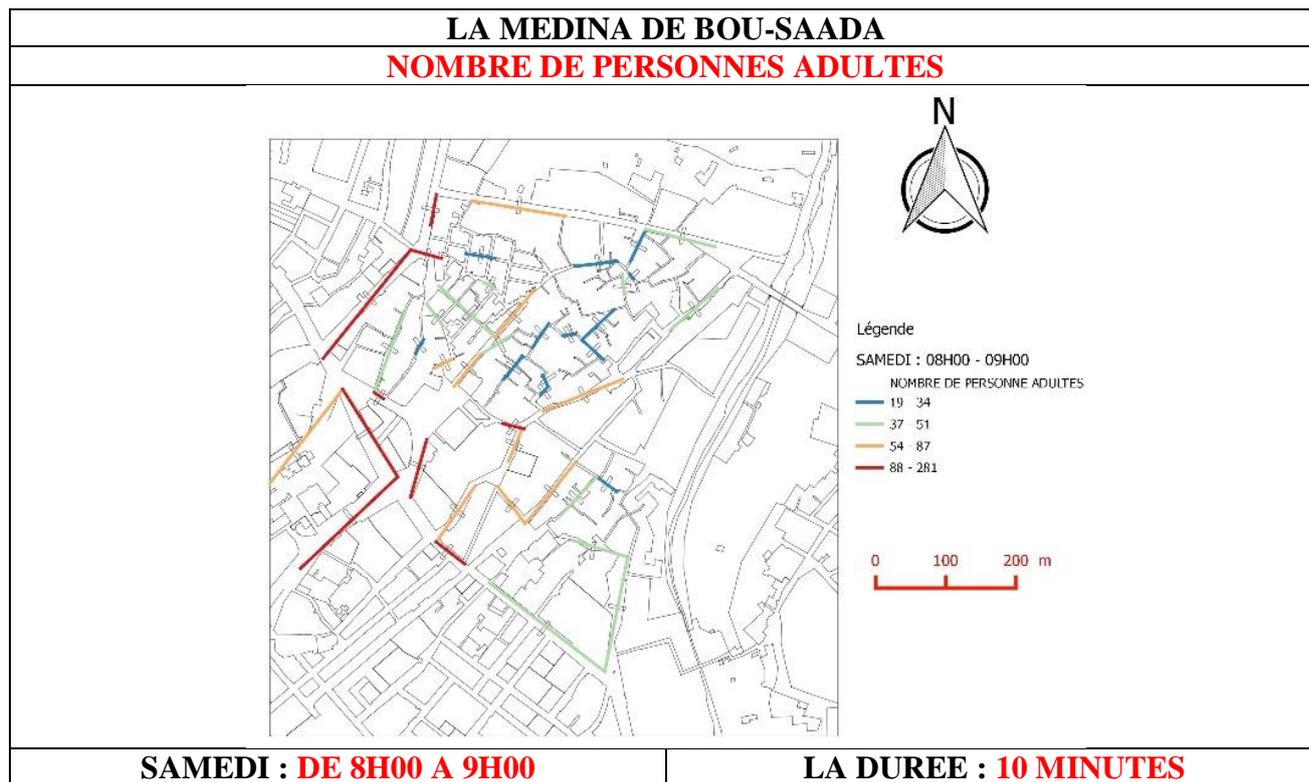
ANNEXE 2

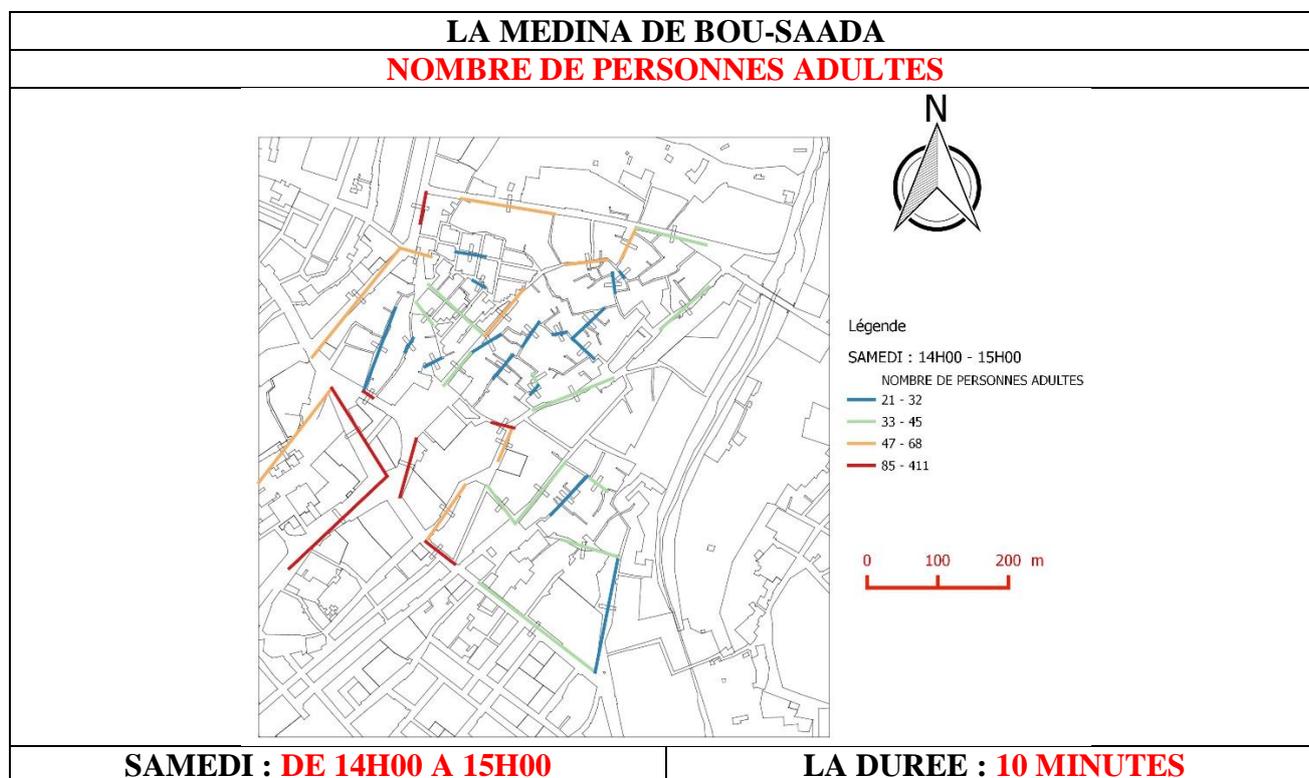
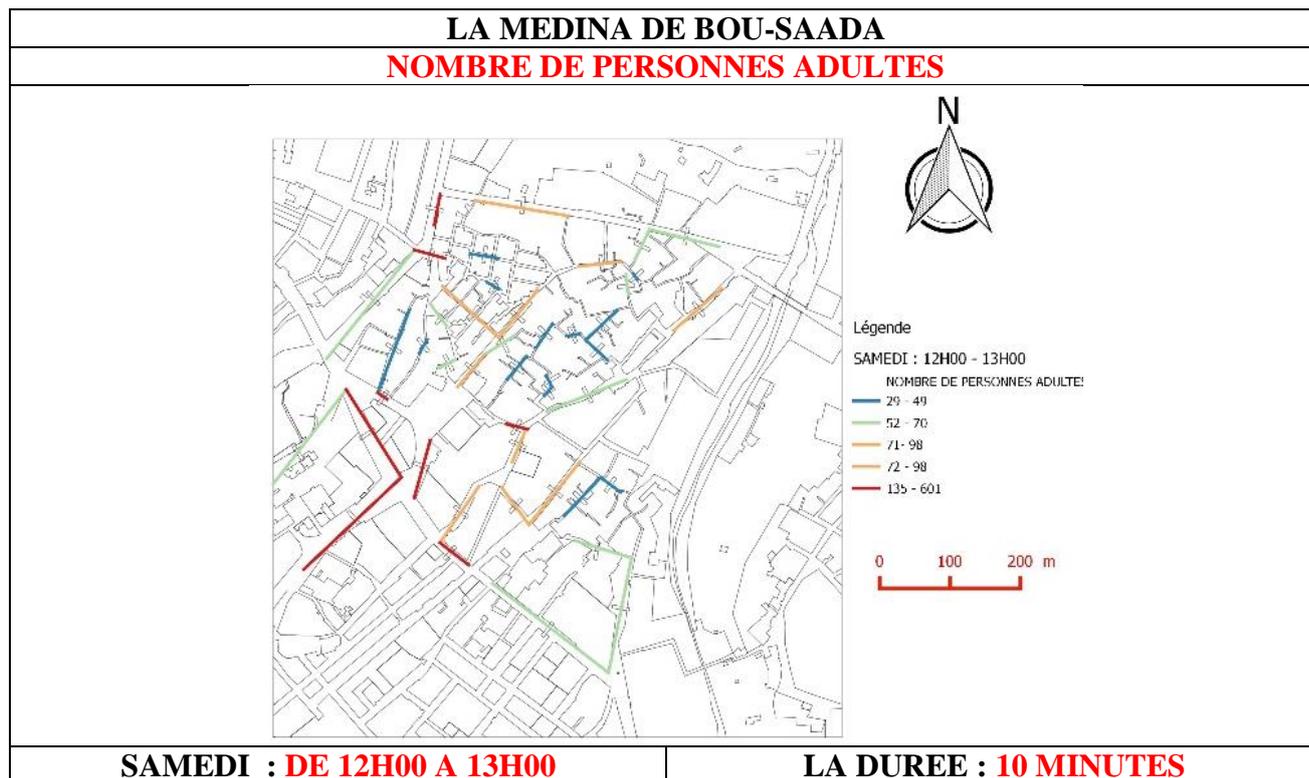
Les résultats du comptage des flux mécaniques et pédestres au niveau de 44 segments de la médina de Bou-Saada, en utilisant la méthode « Gate Counts » :

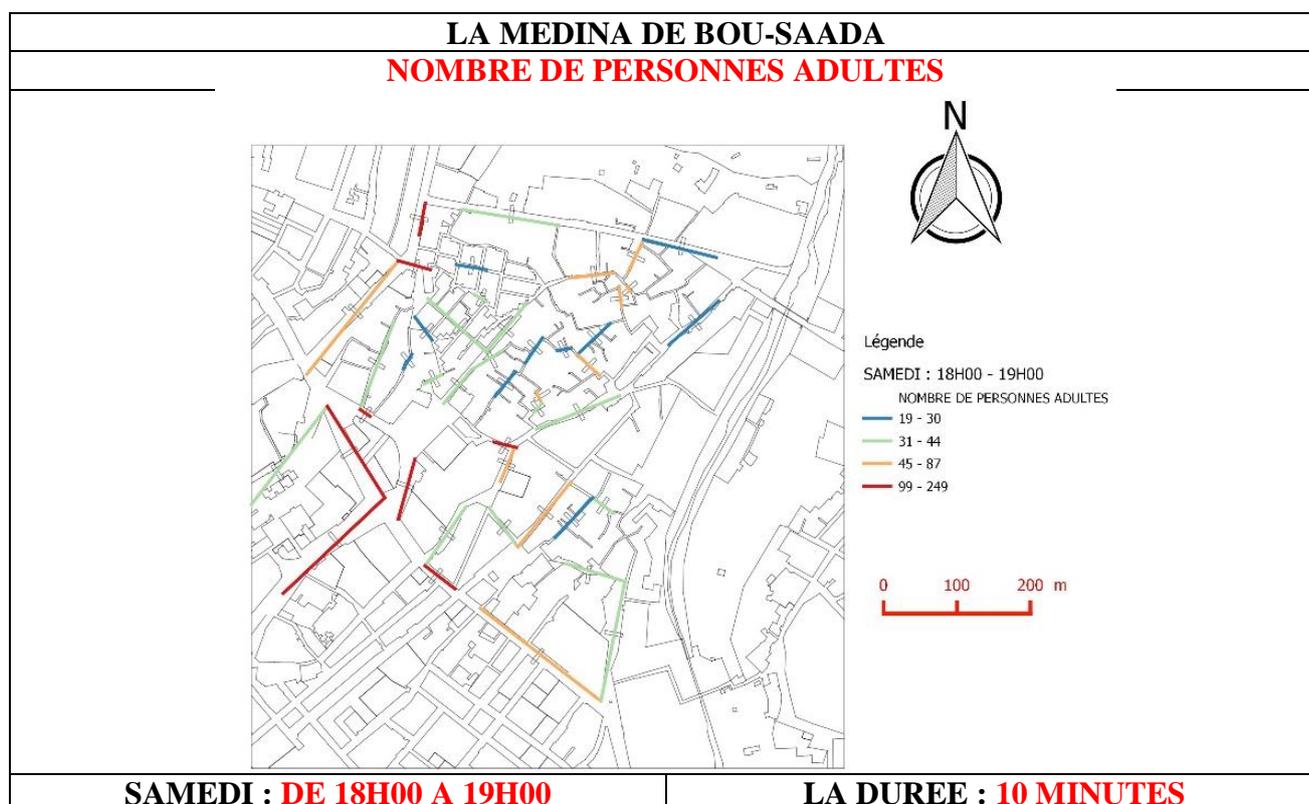
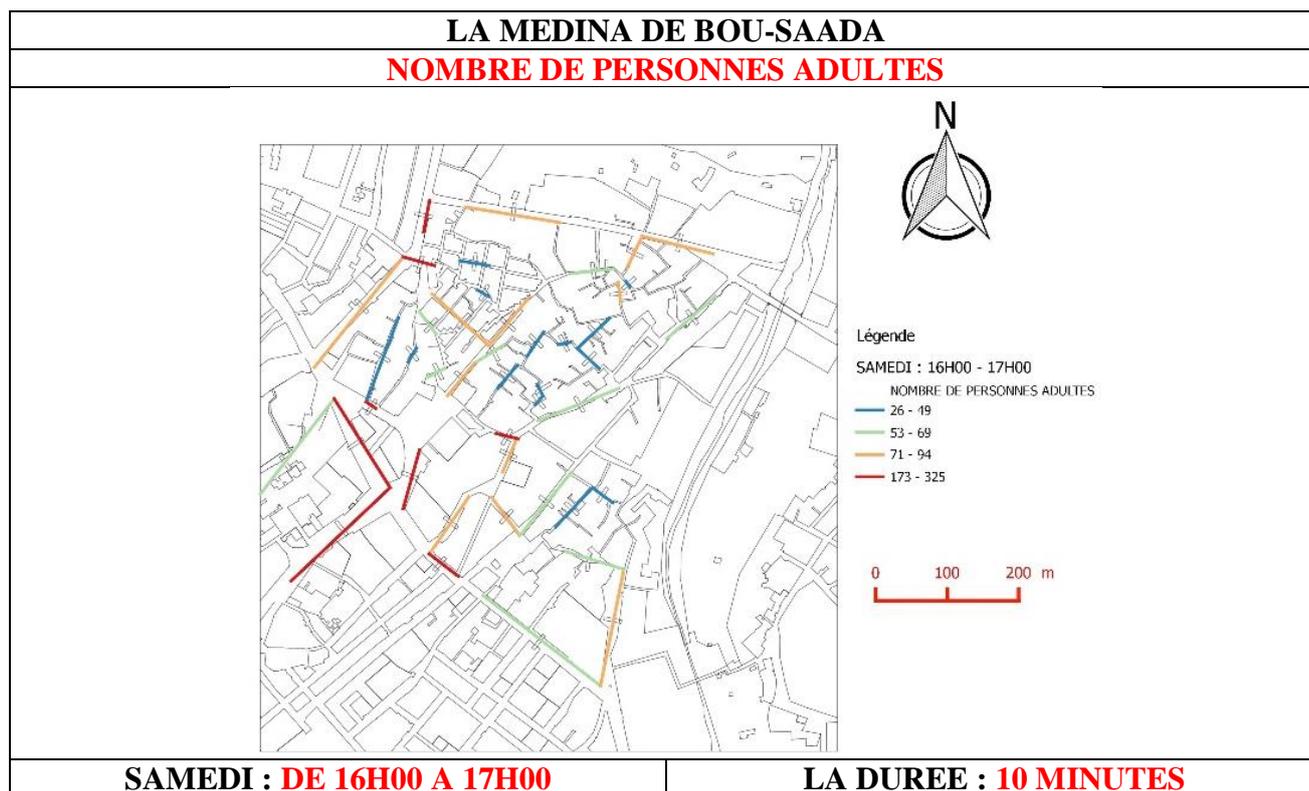


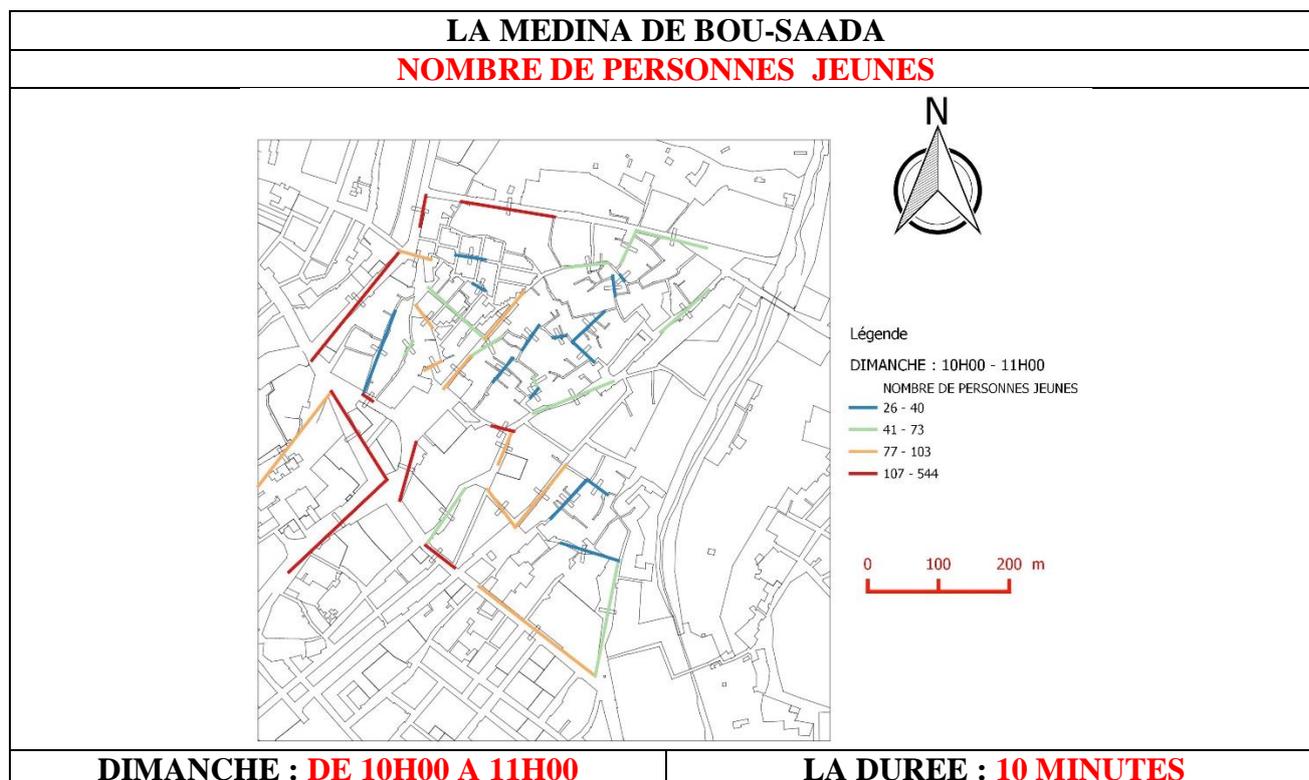
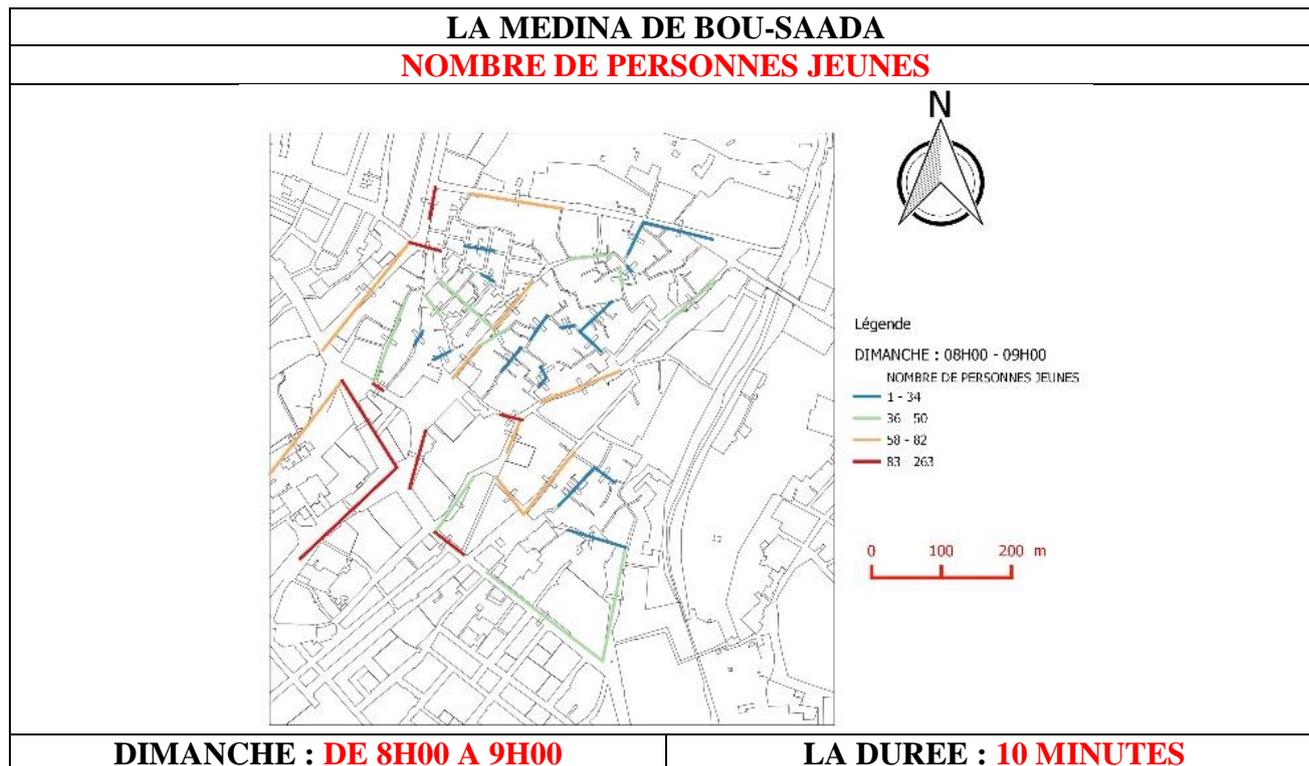


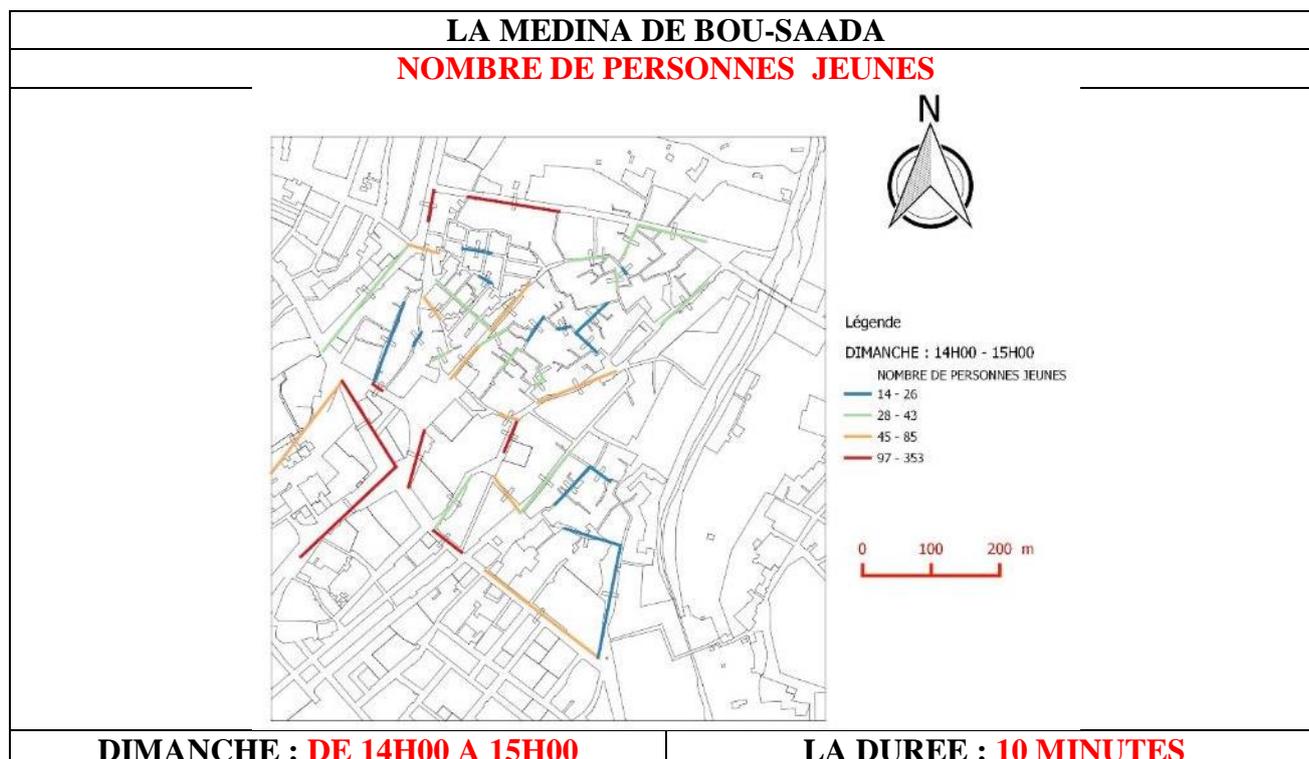
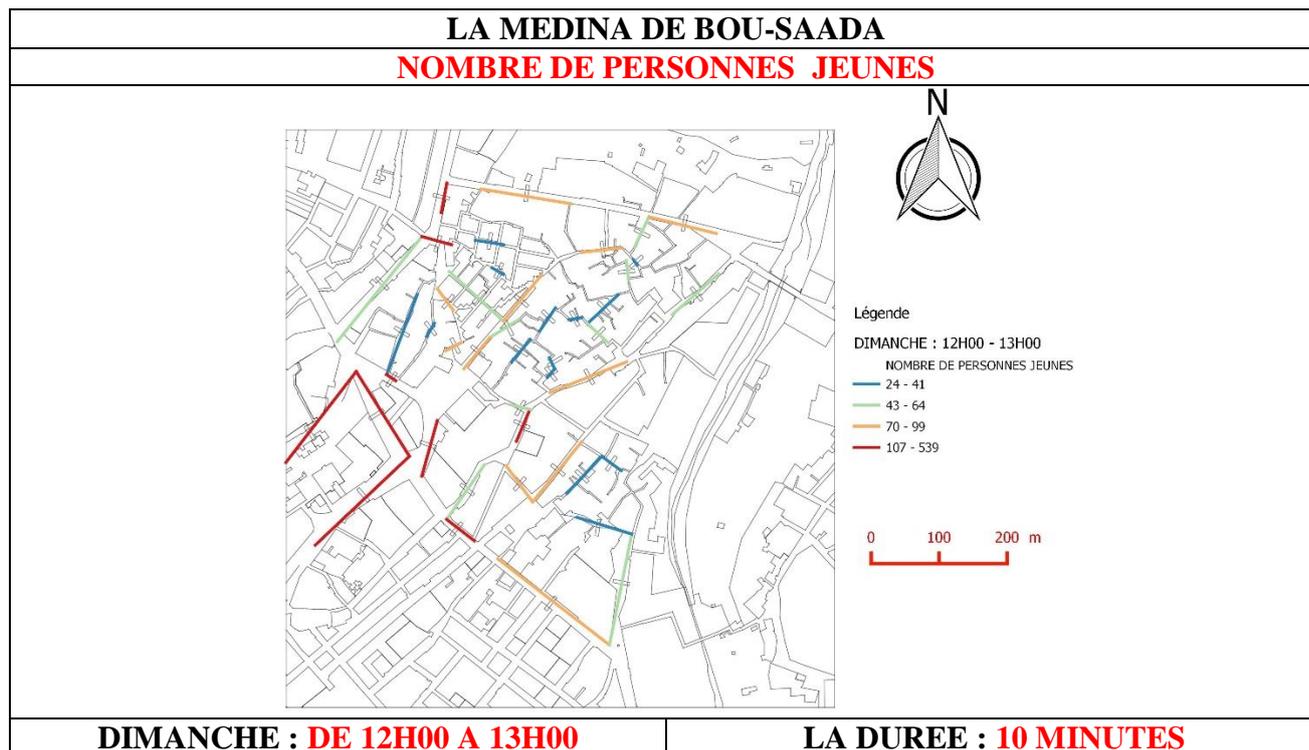


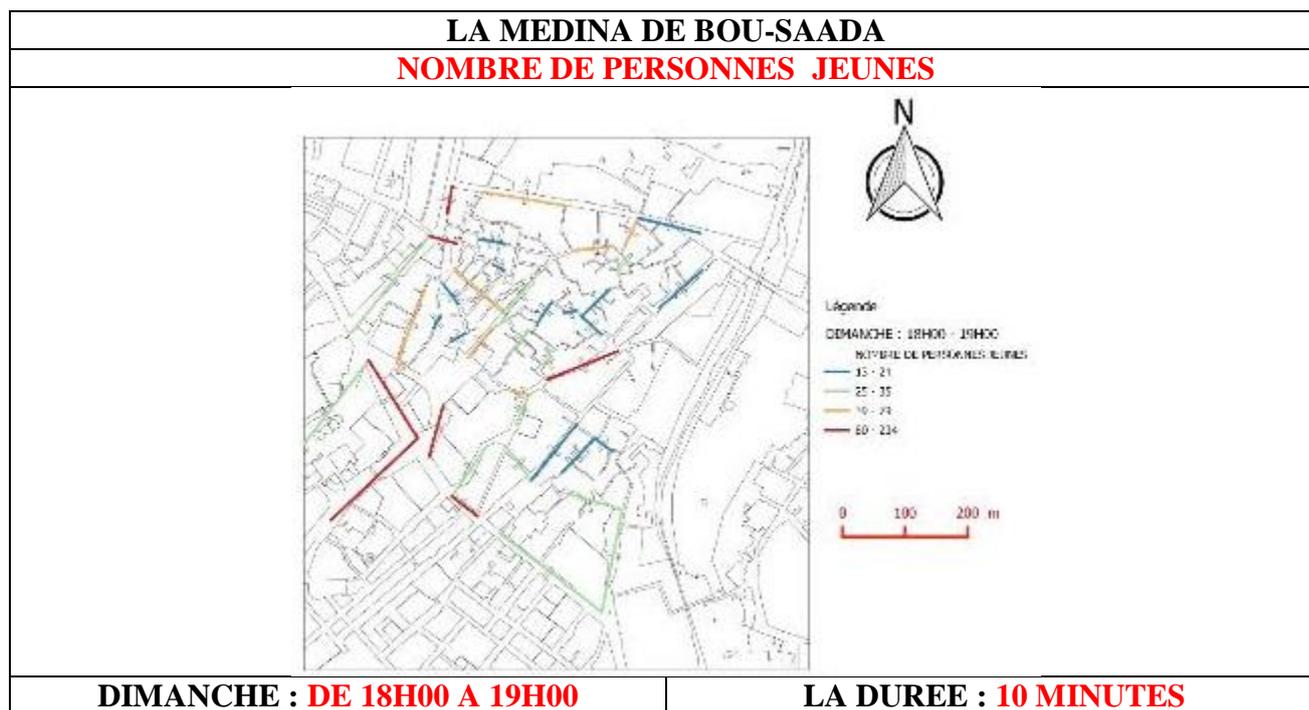
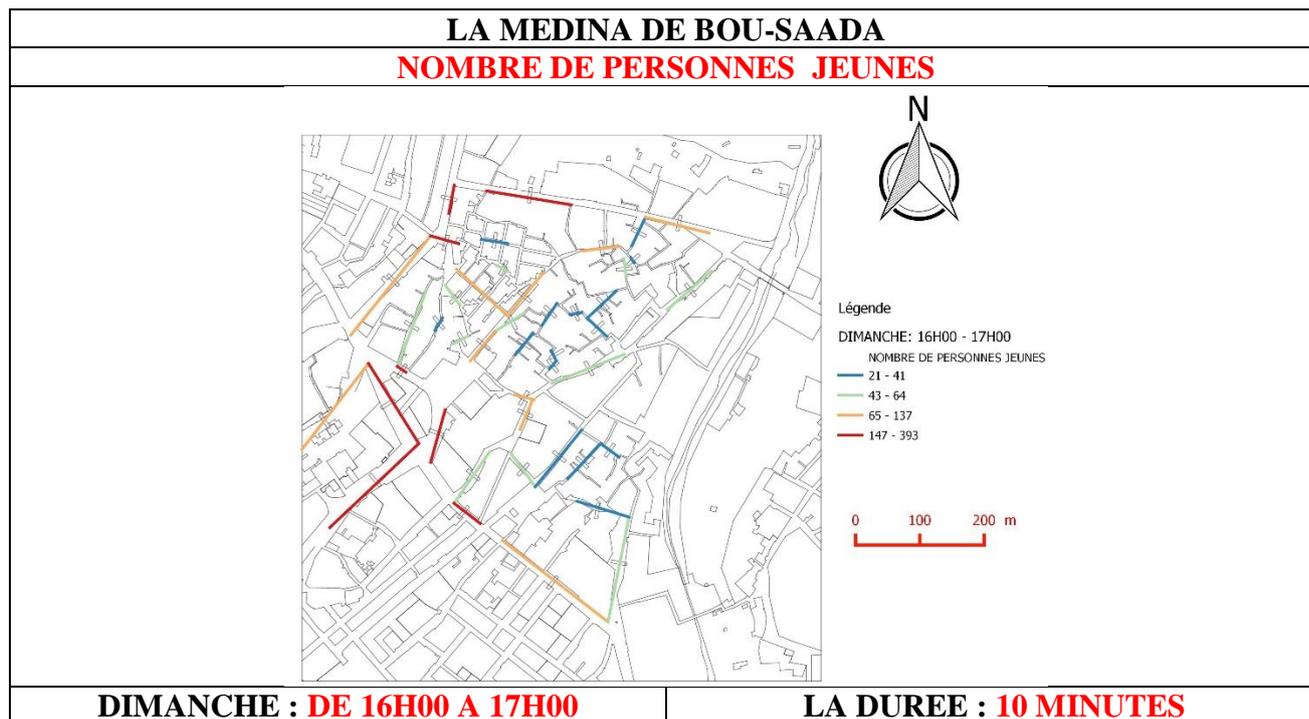


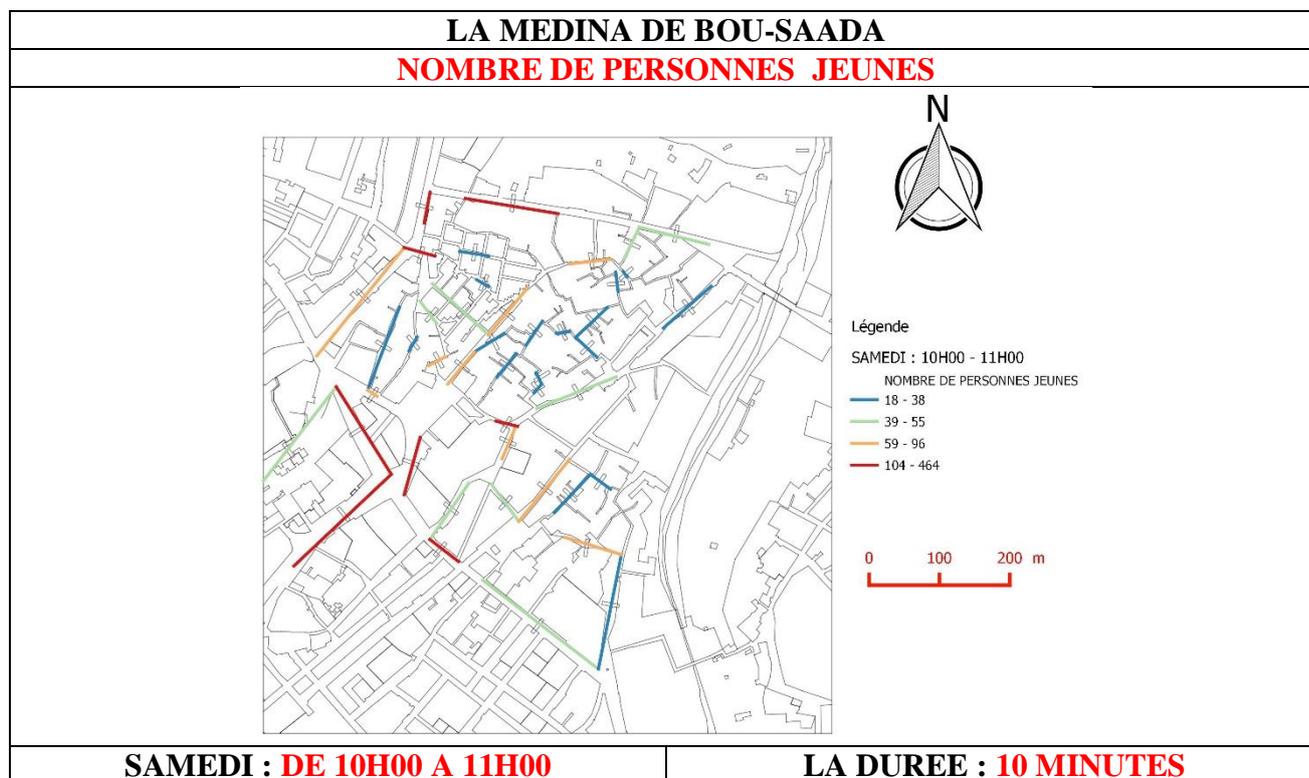


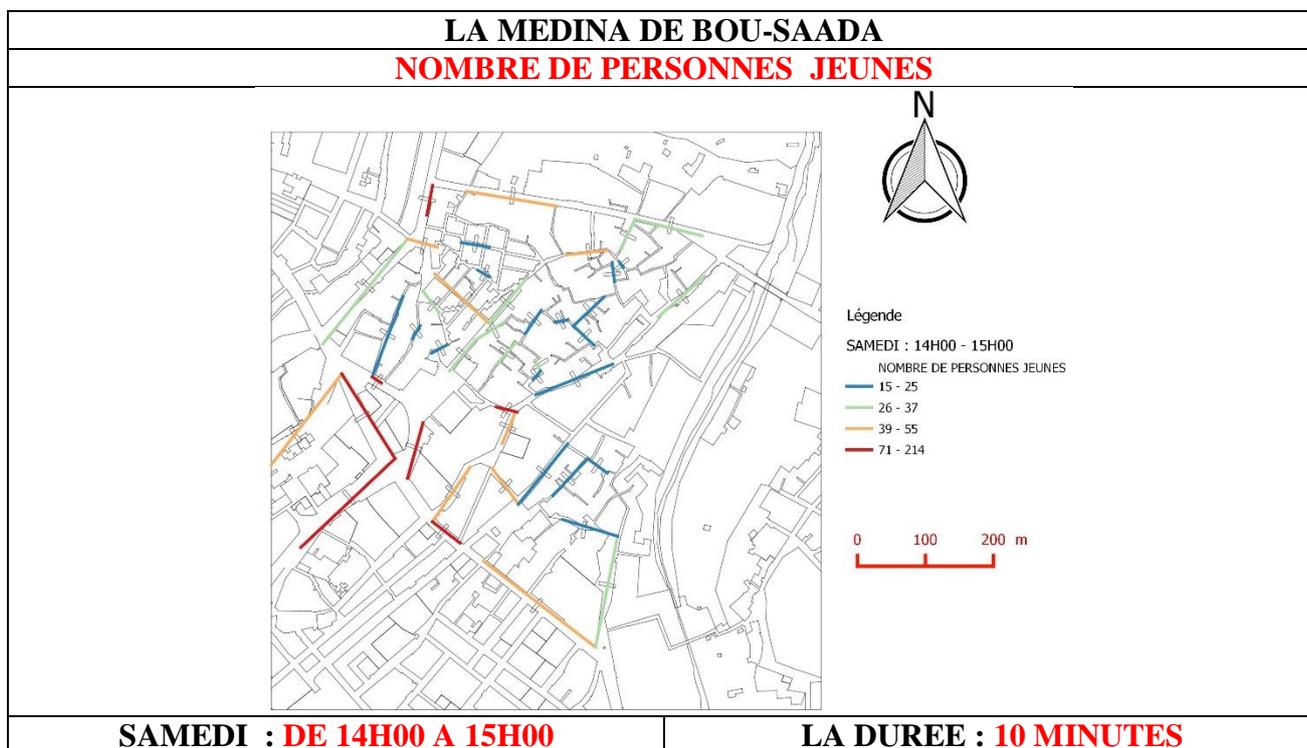


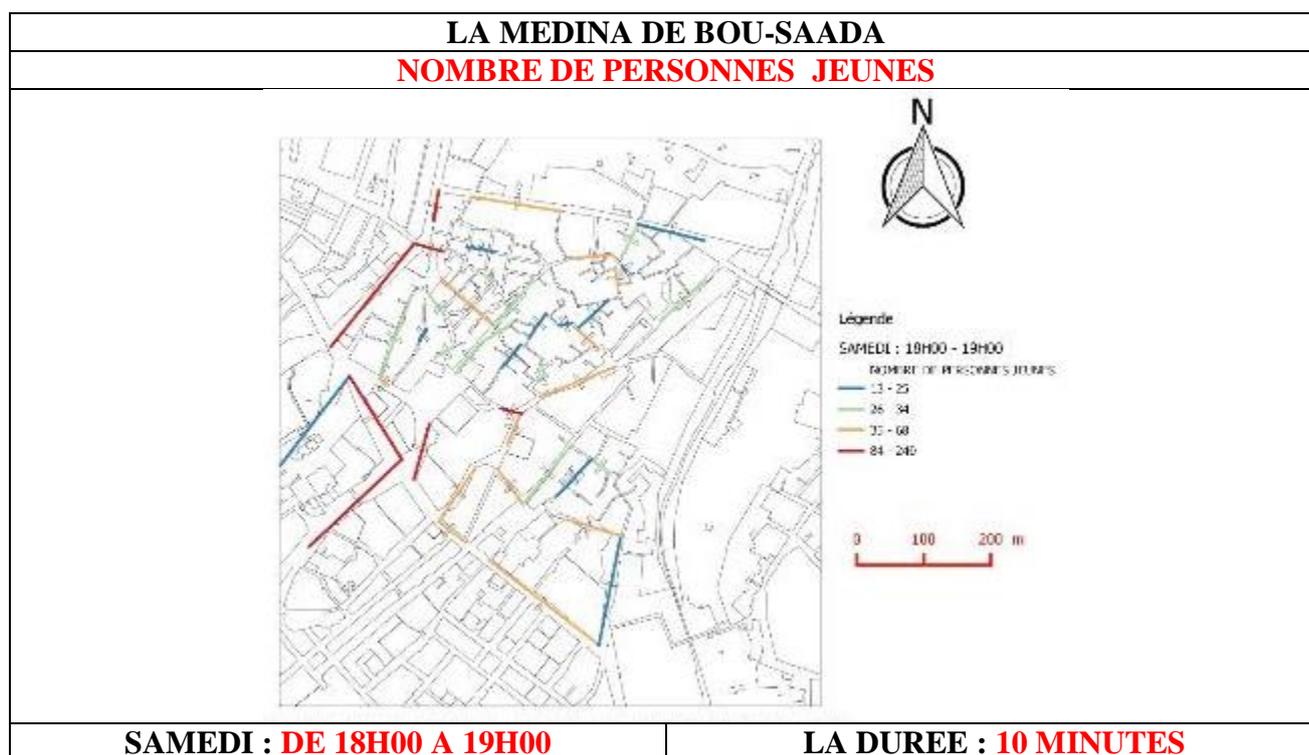
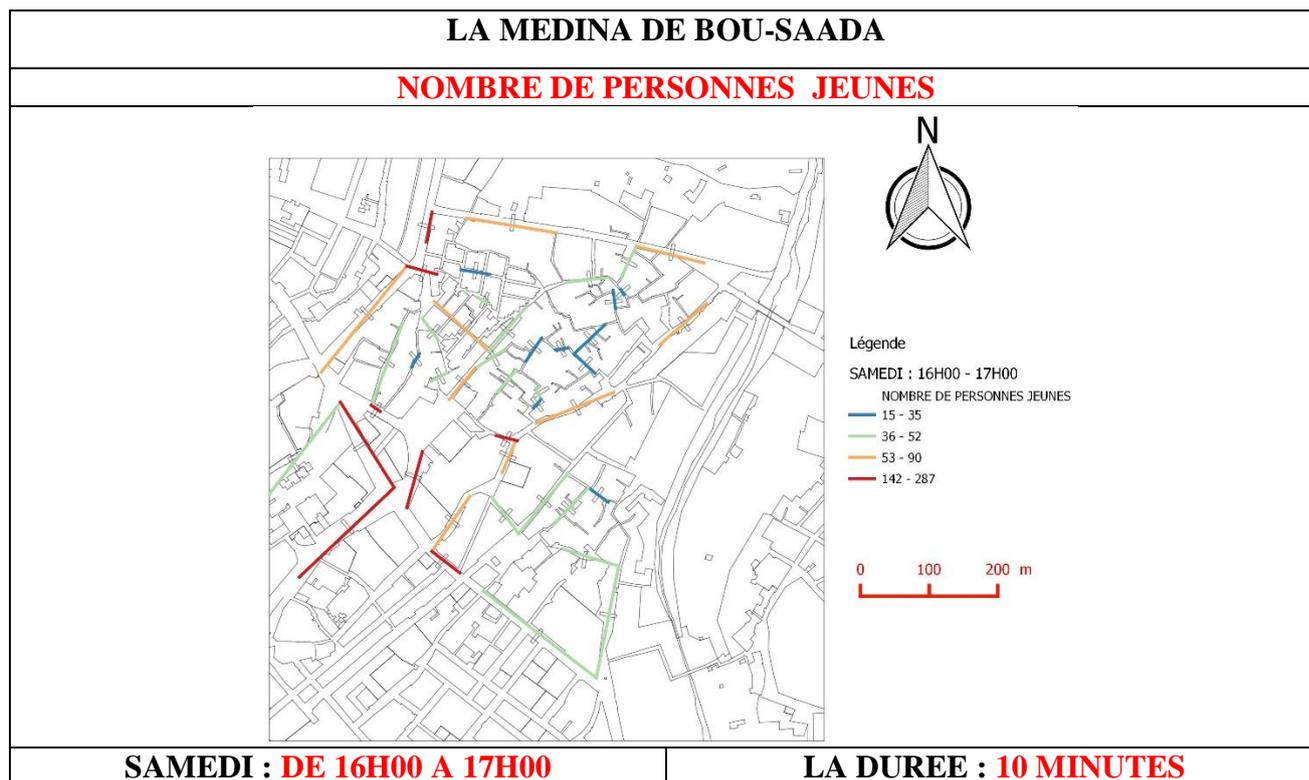


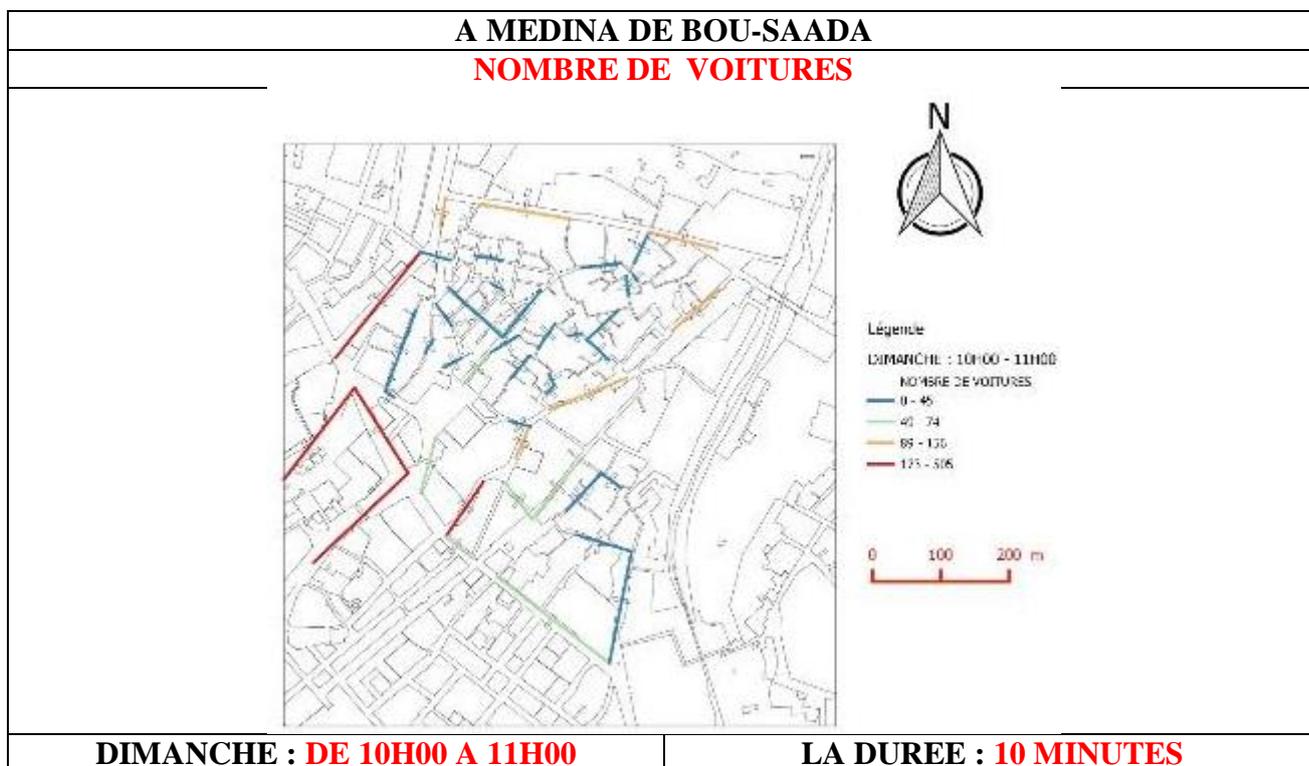
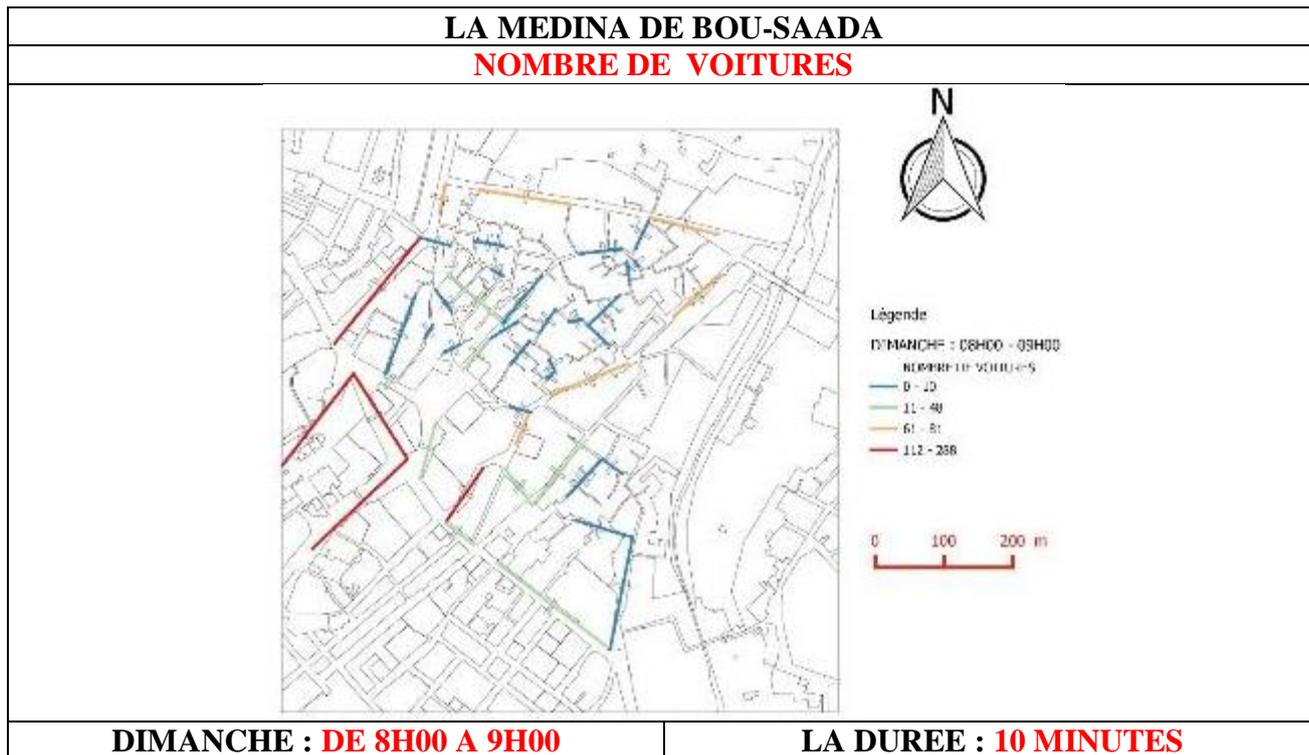


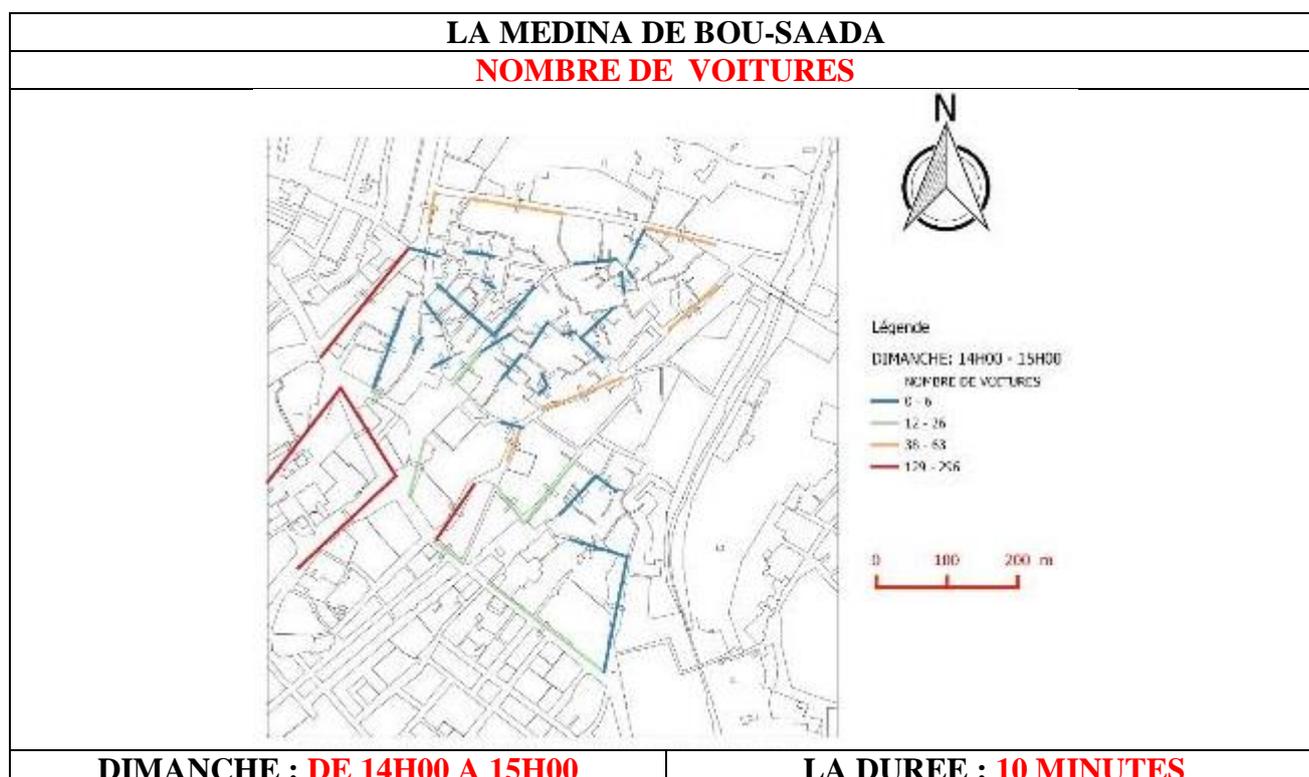
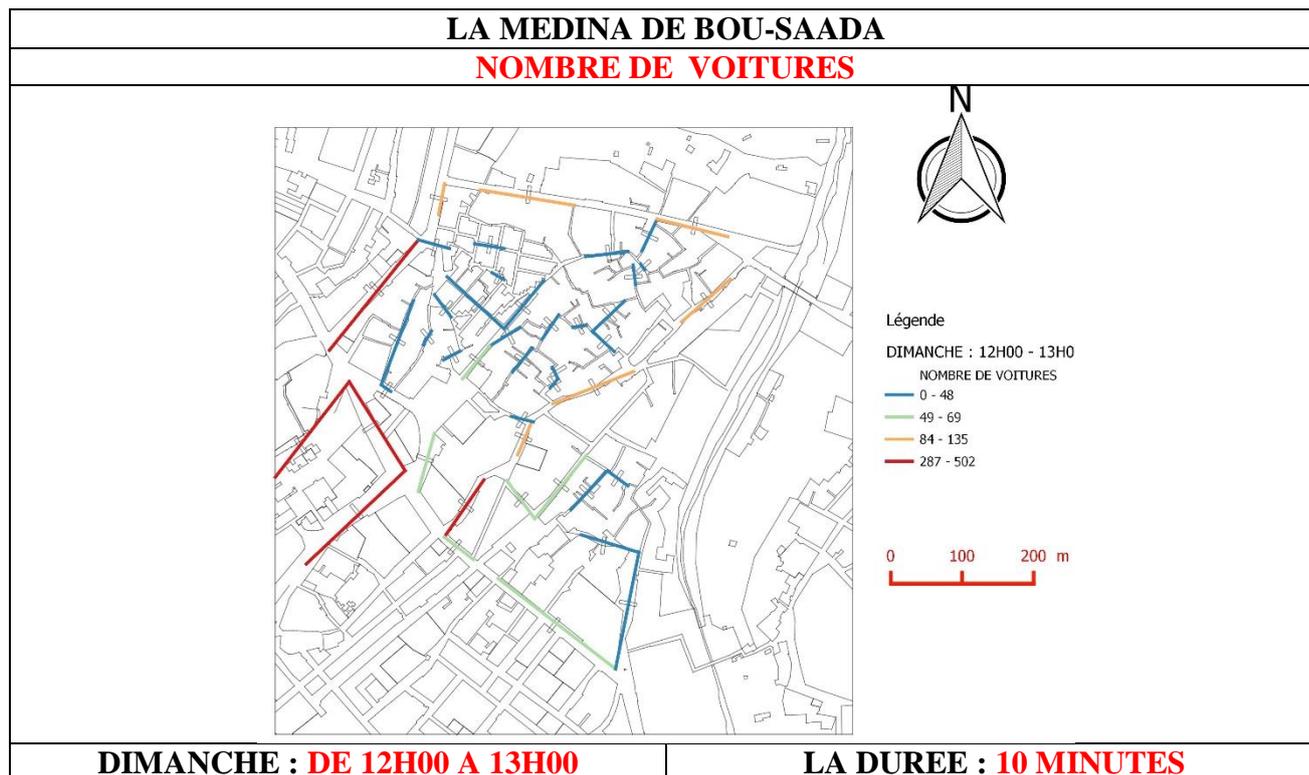


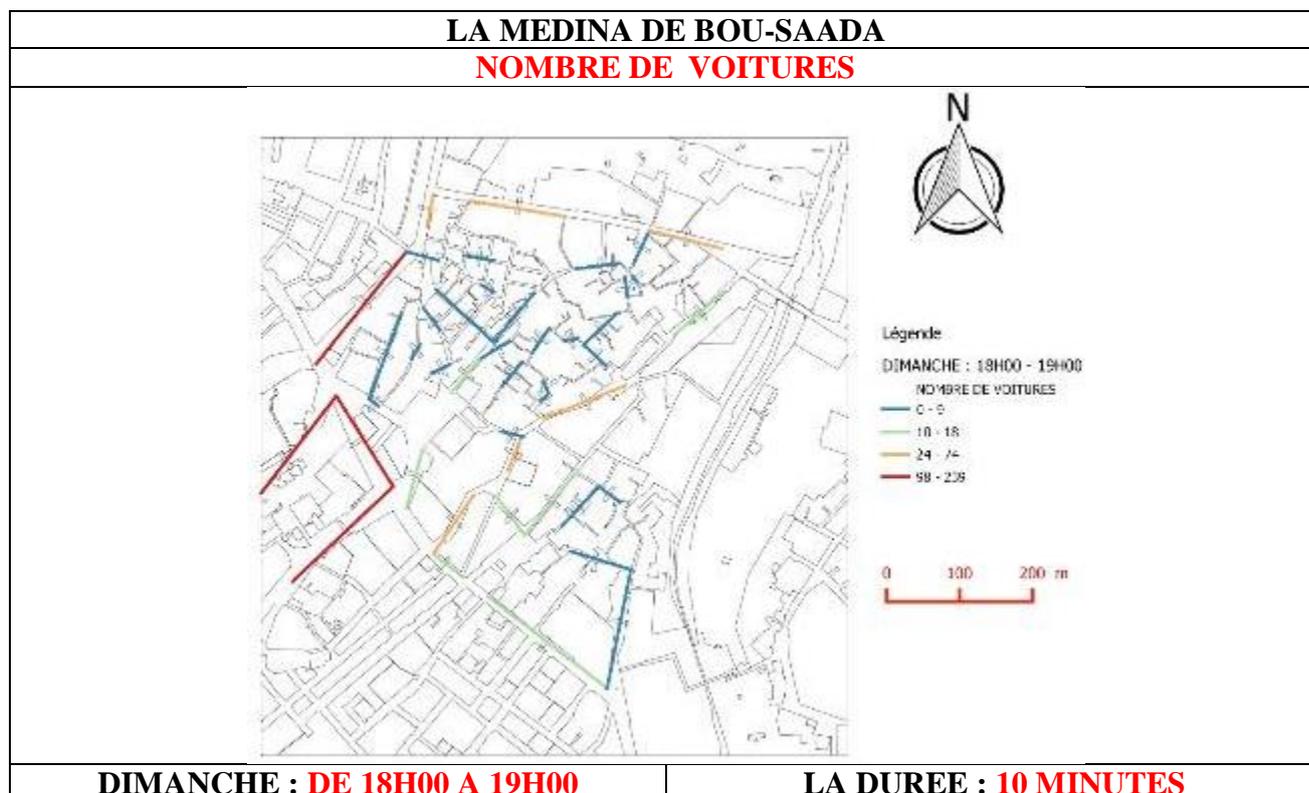
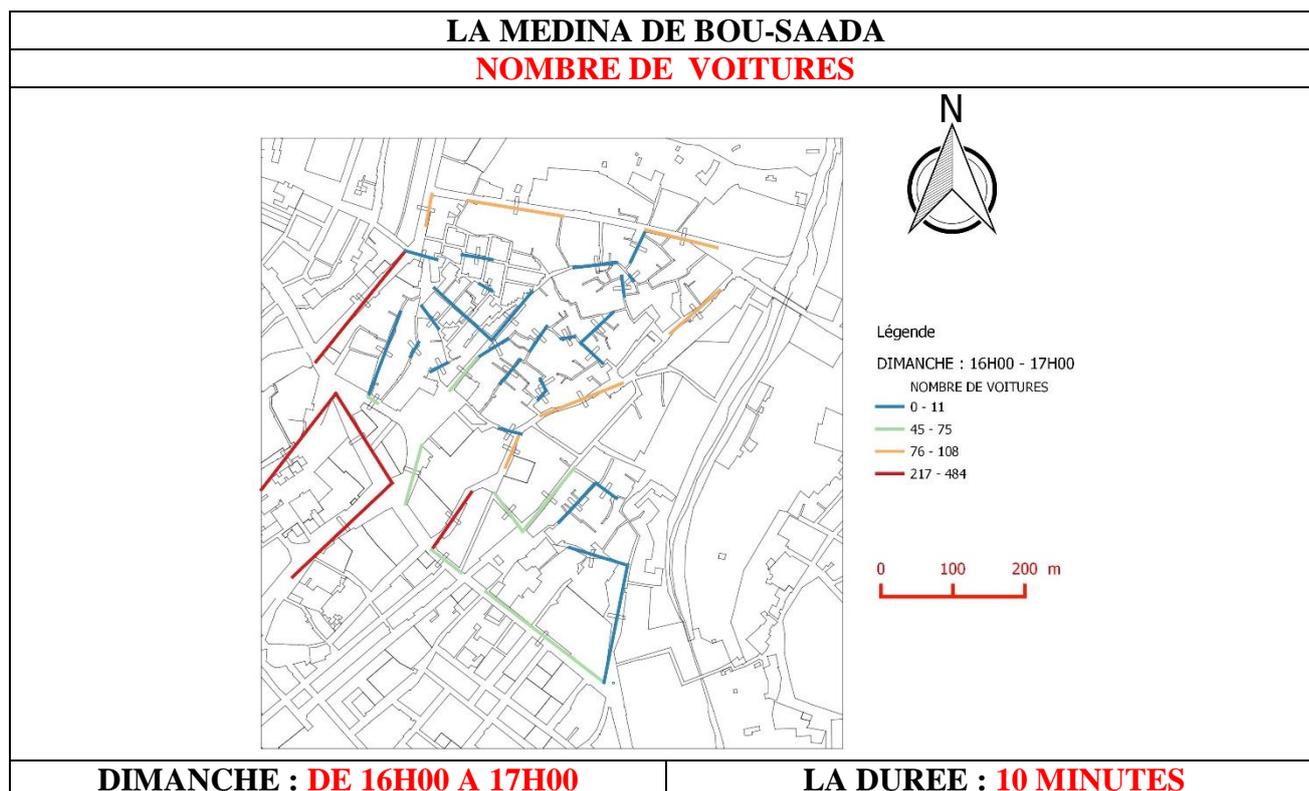


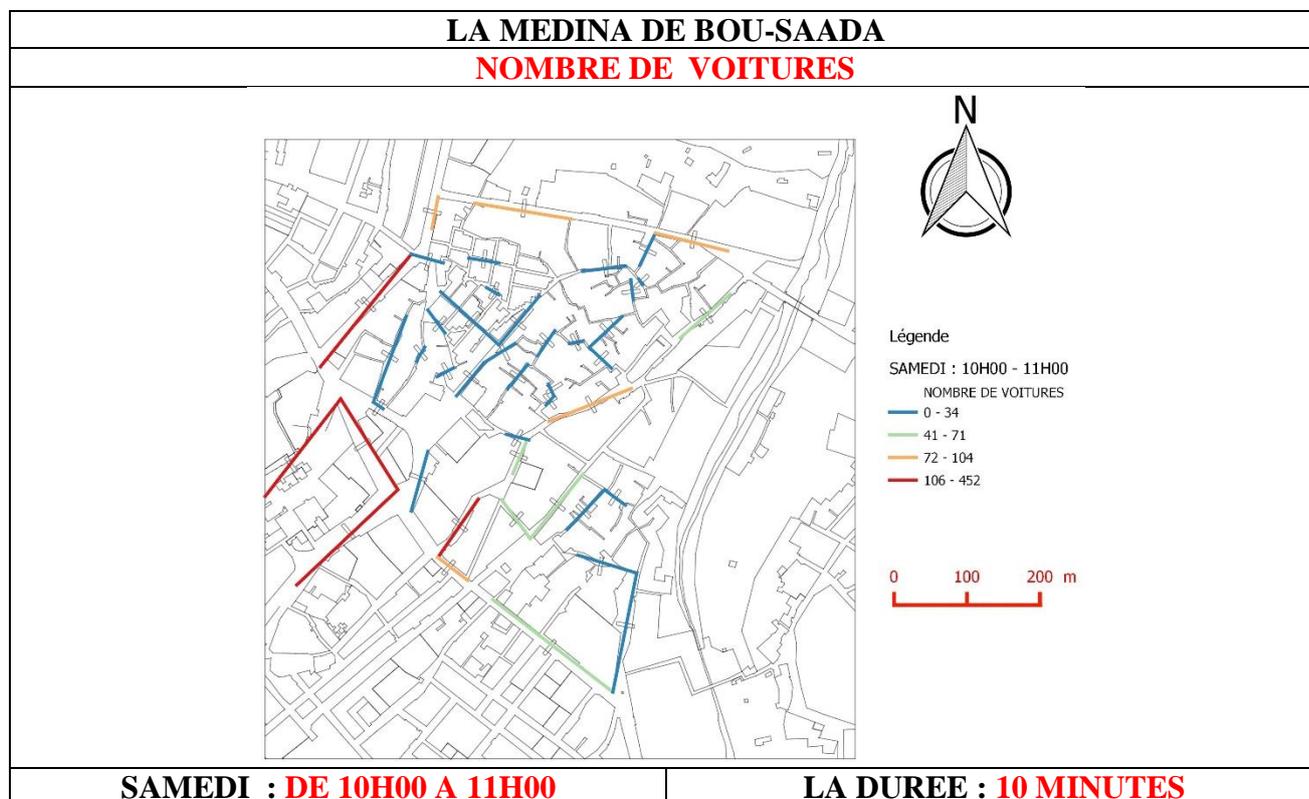
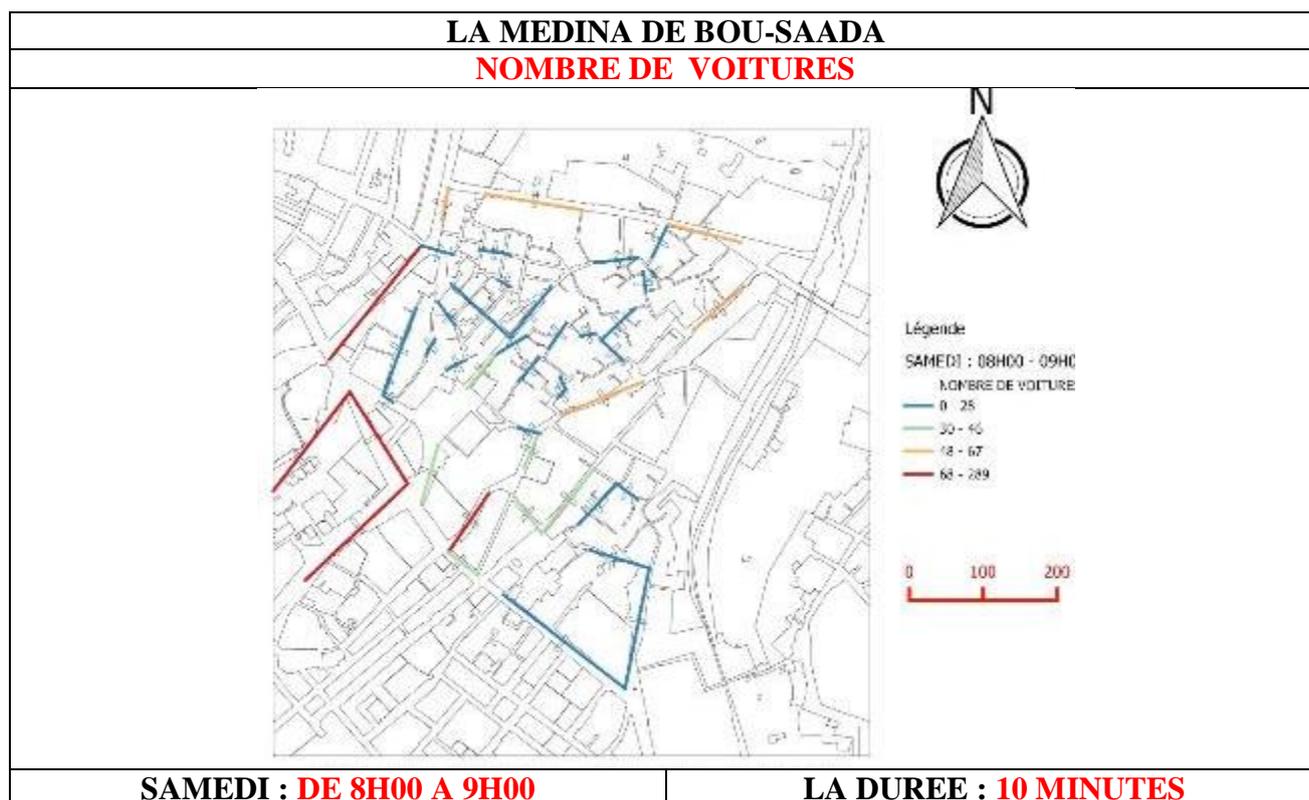


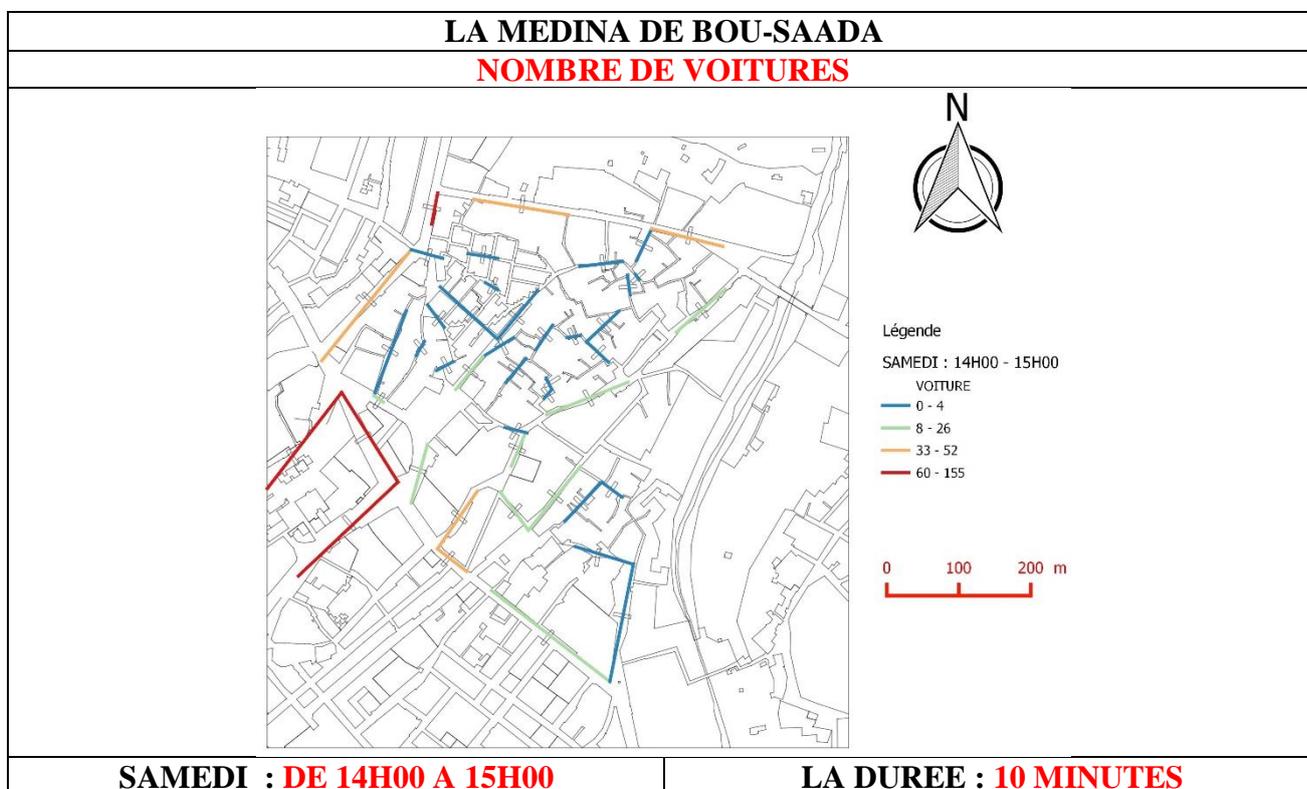
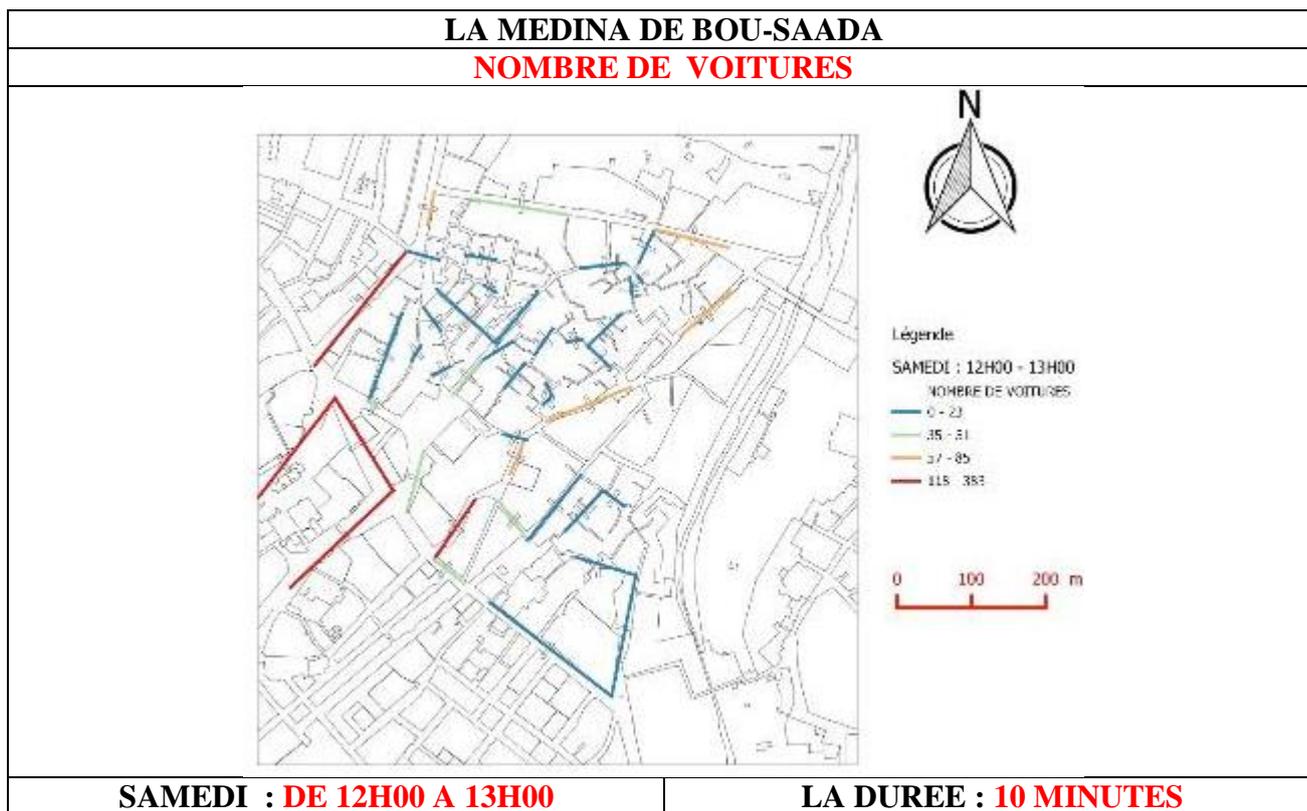


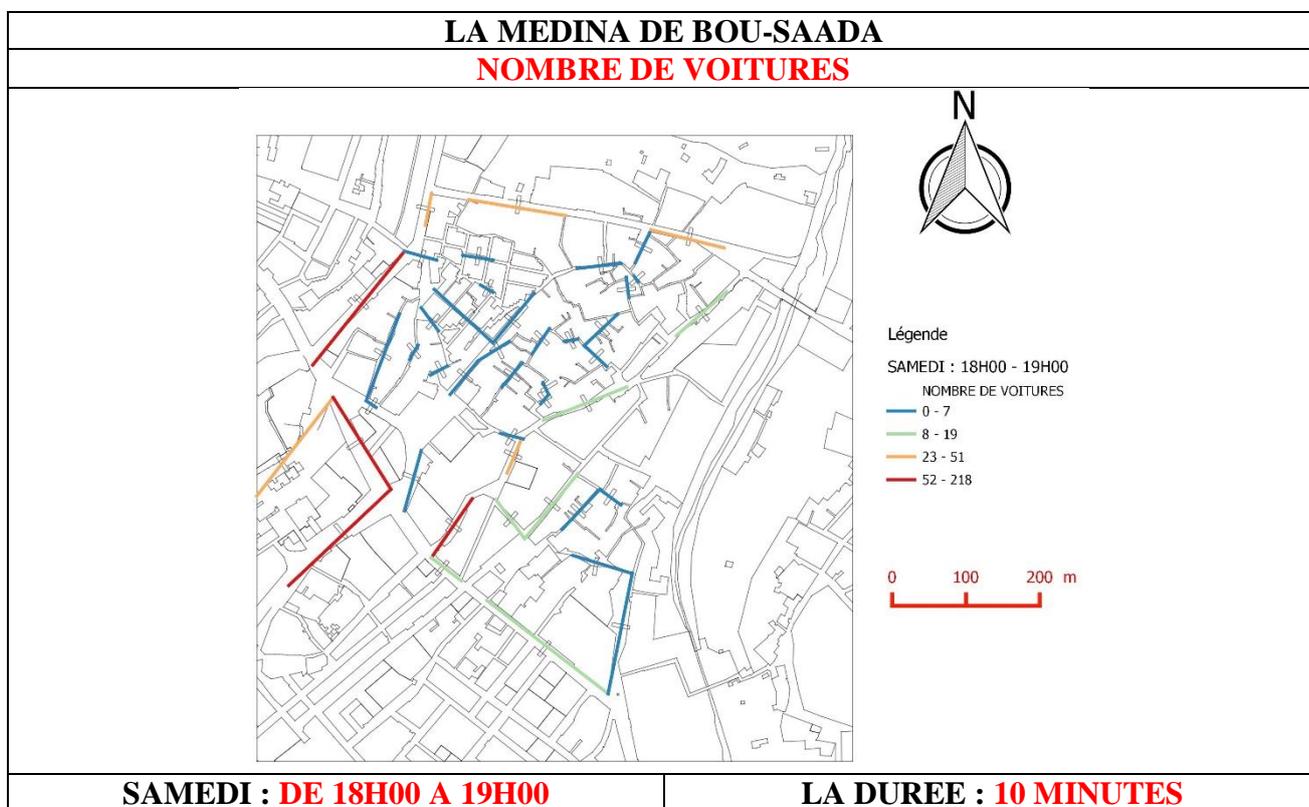
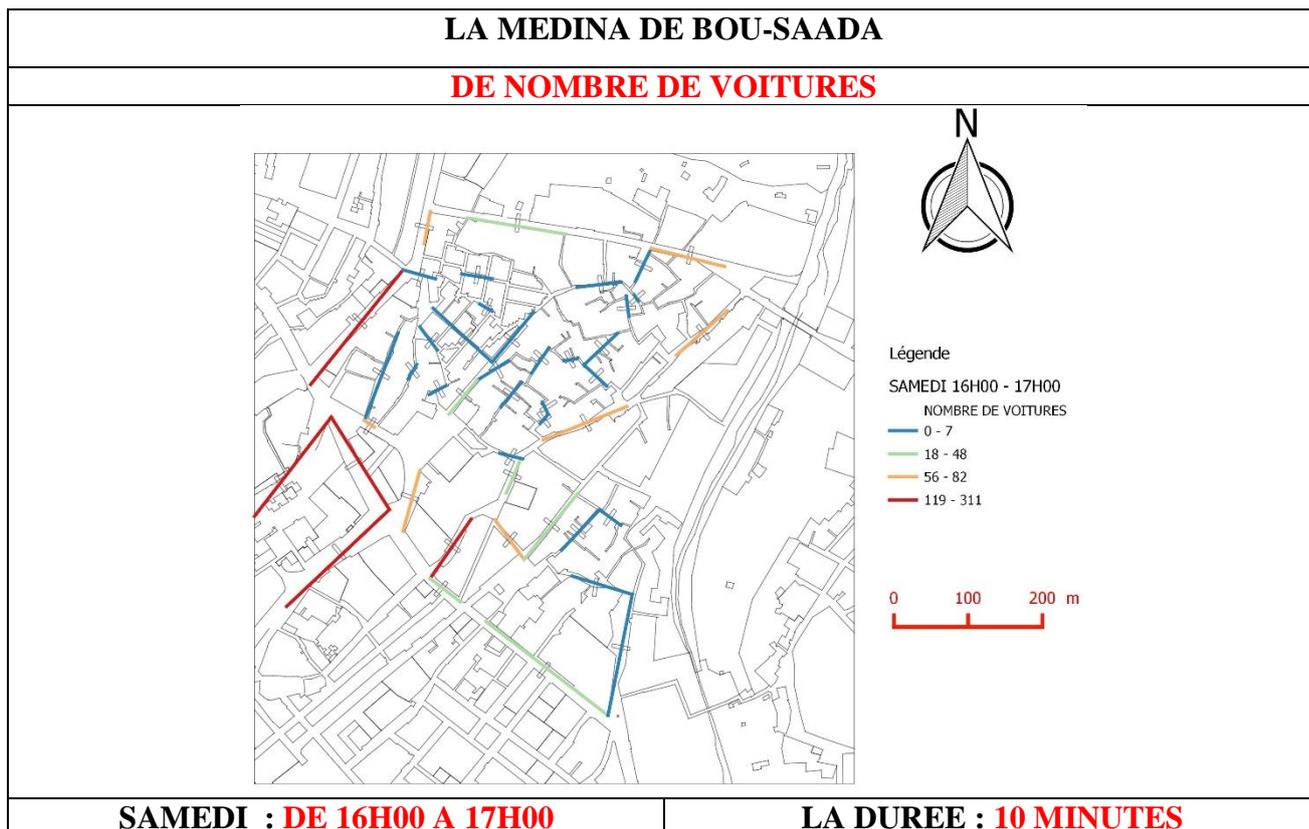


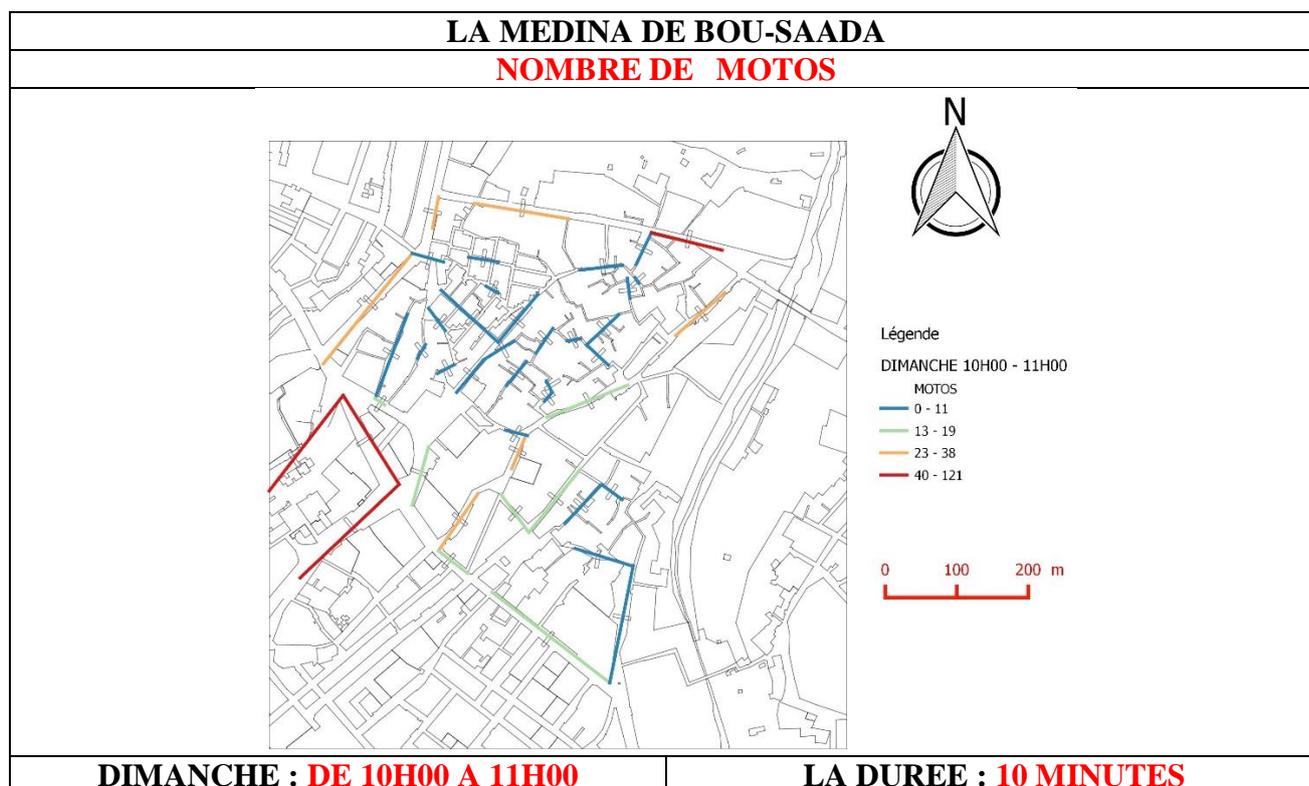
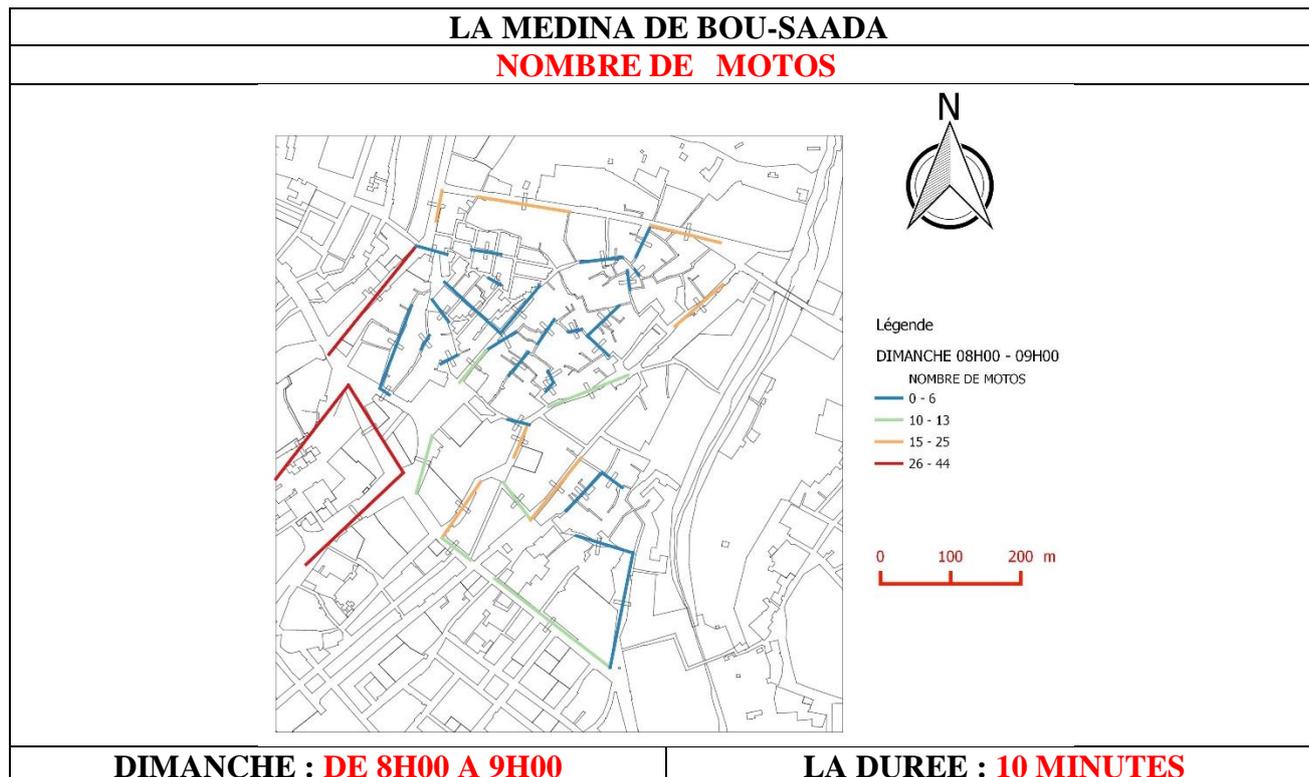


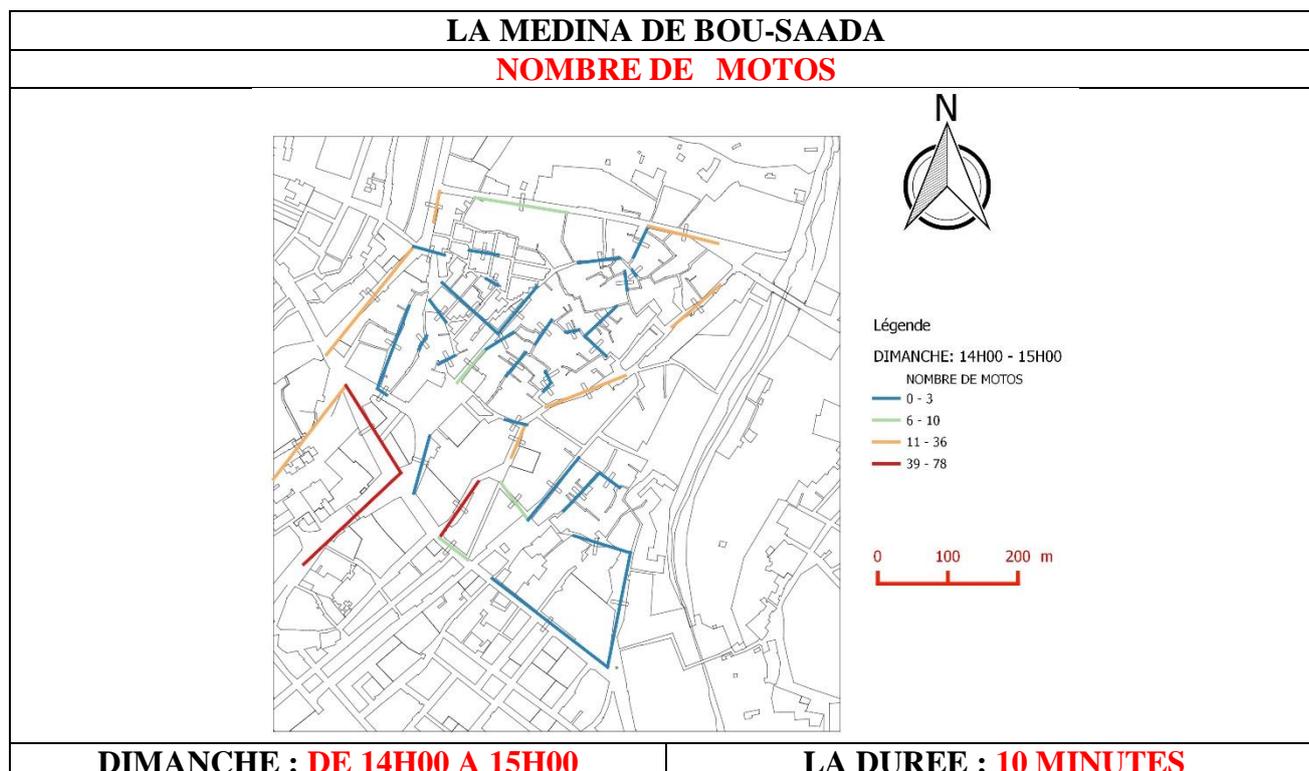
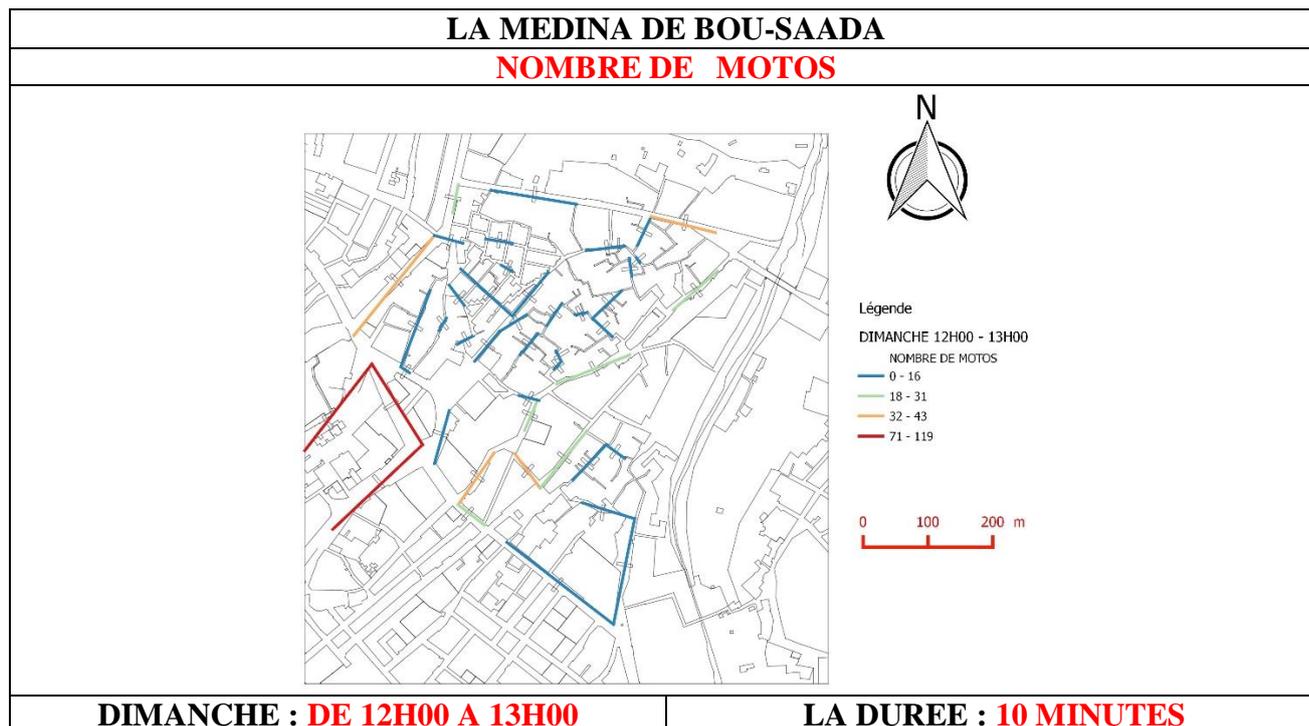


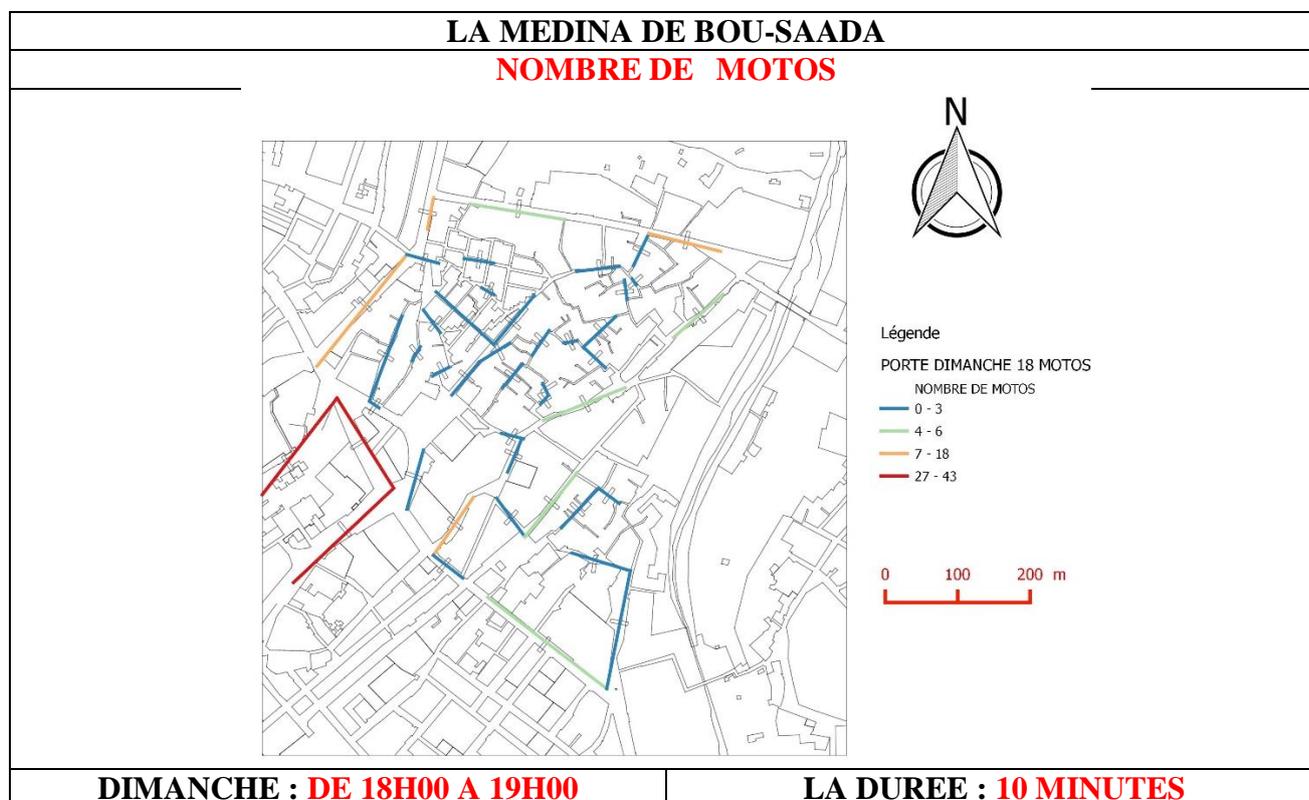
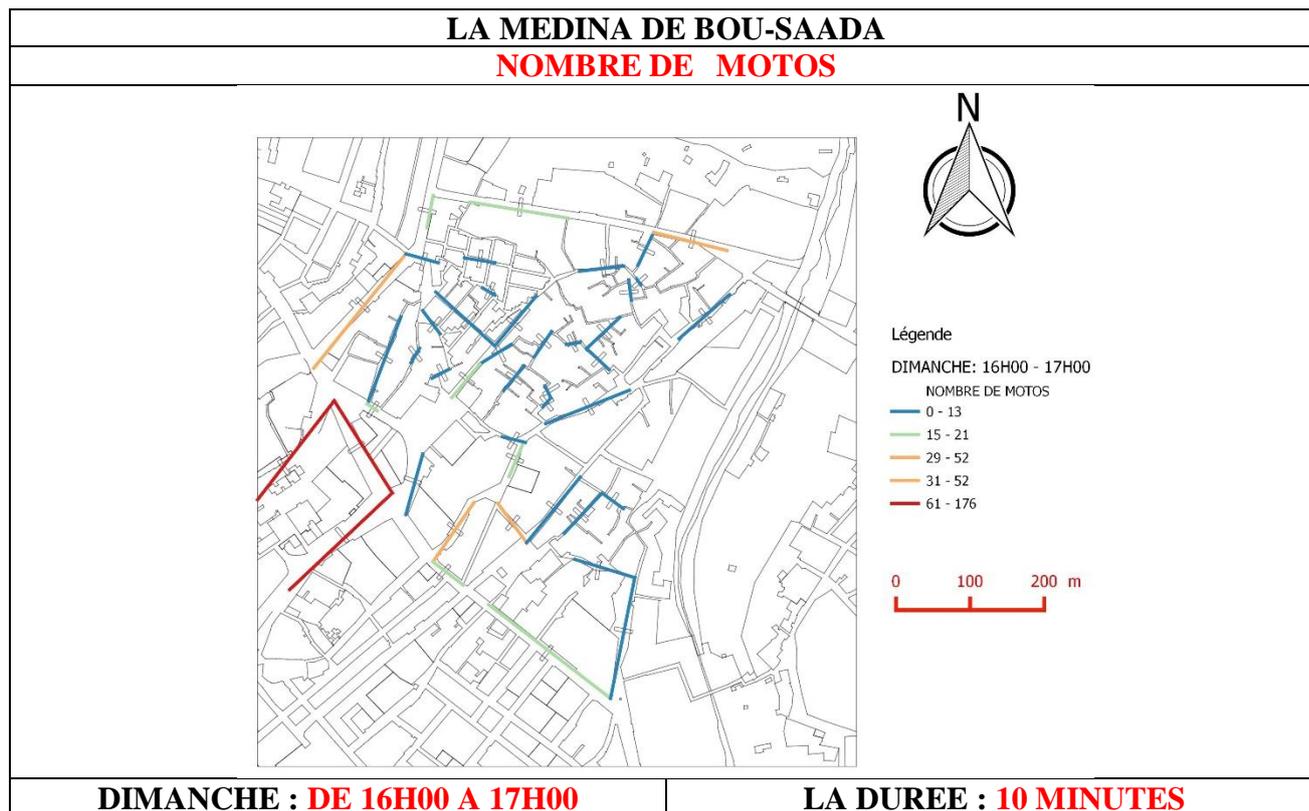


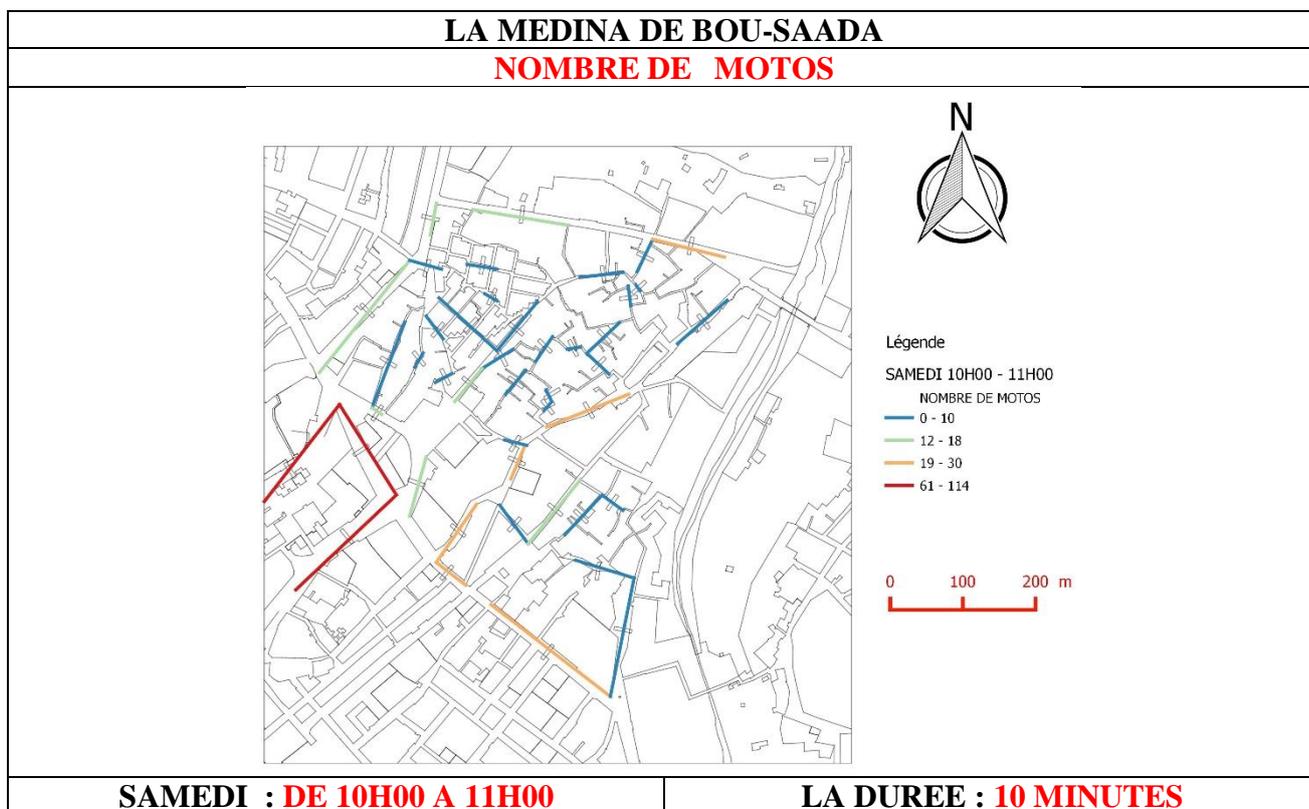
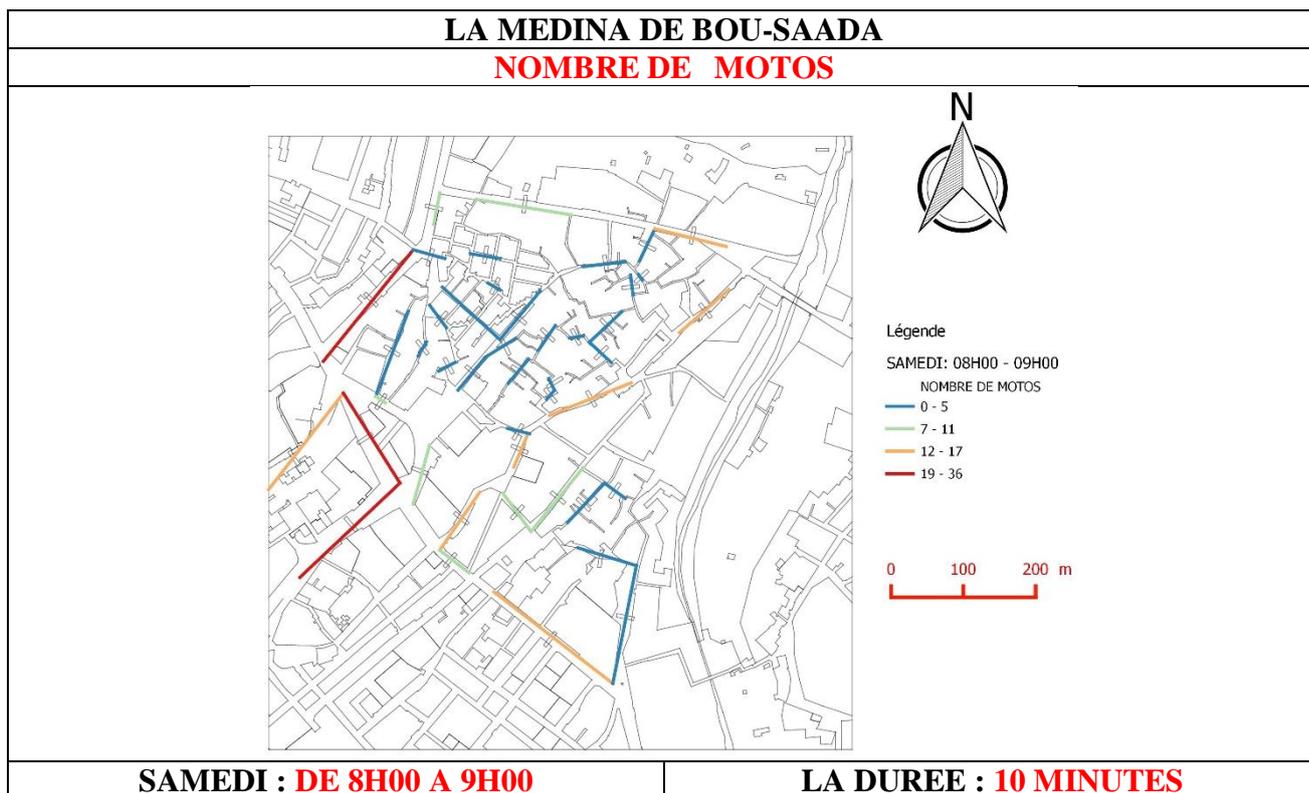


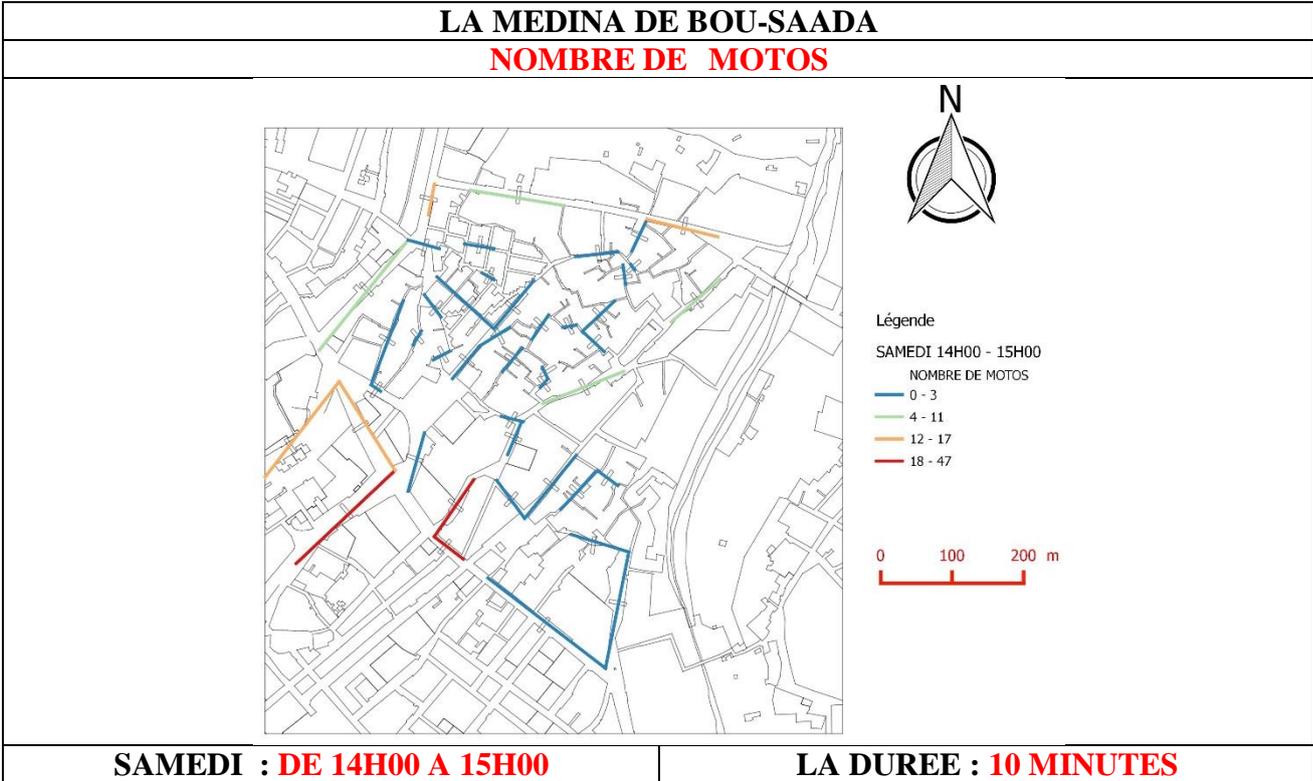
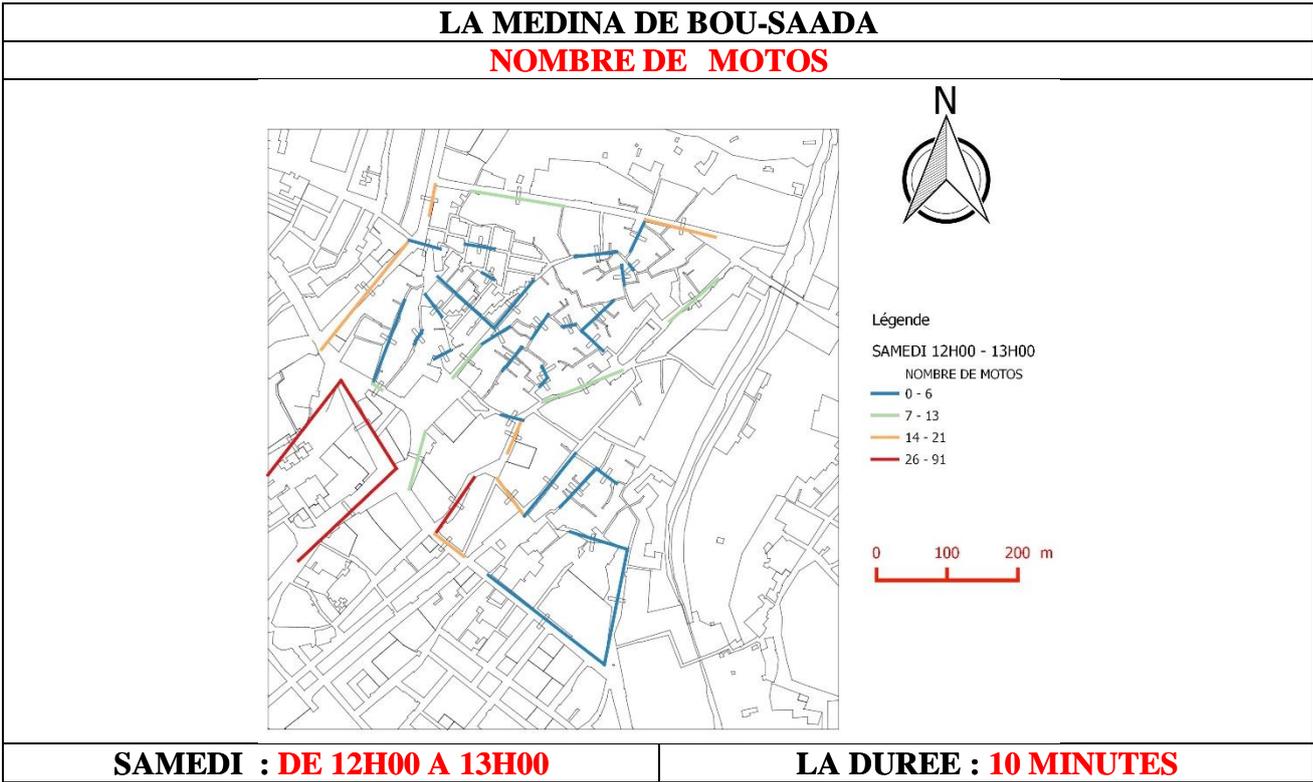


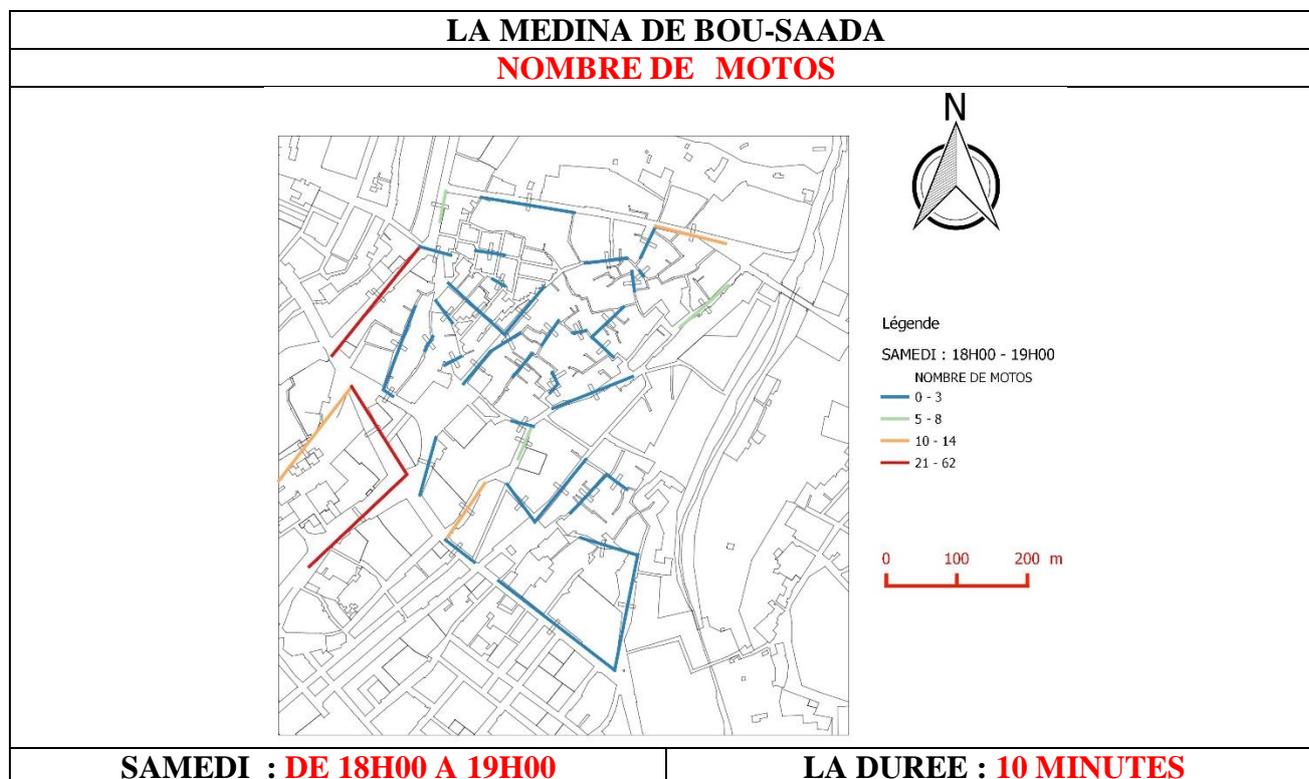
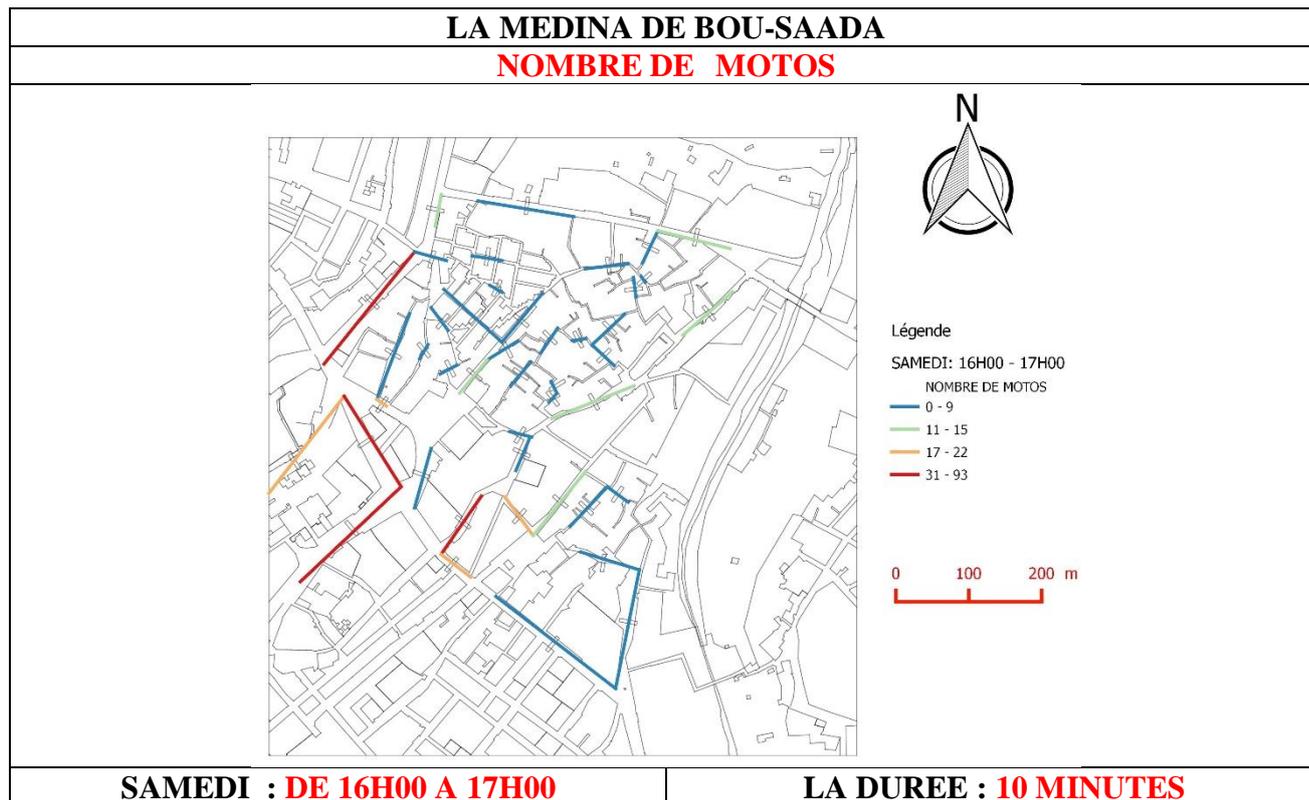


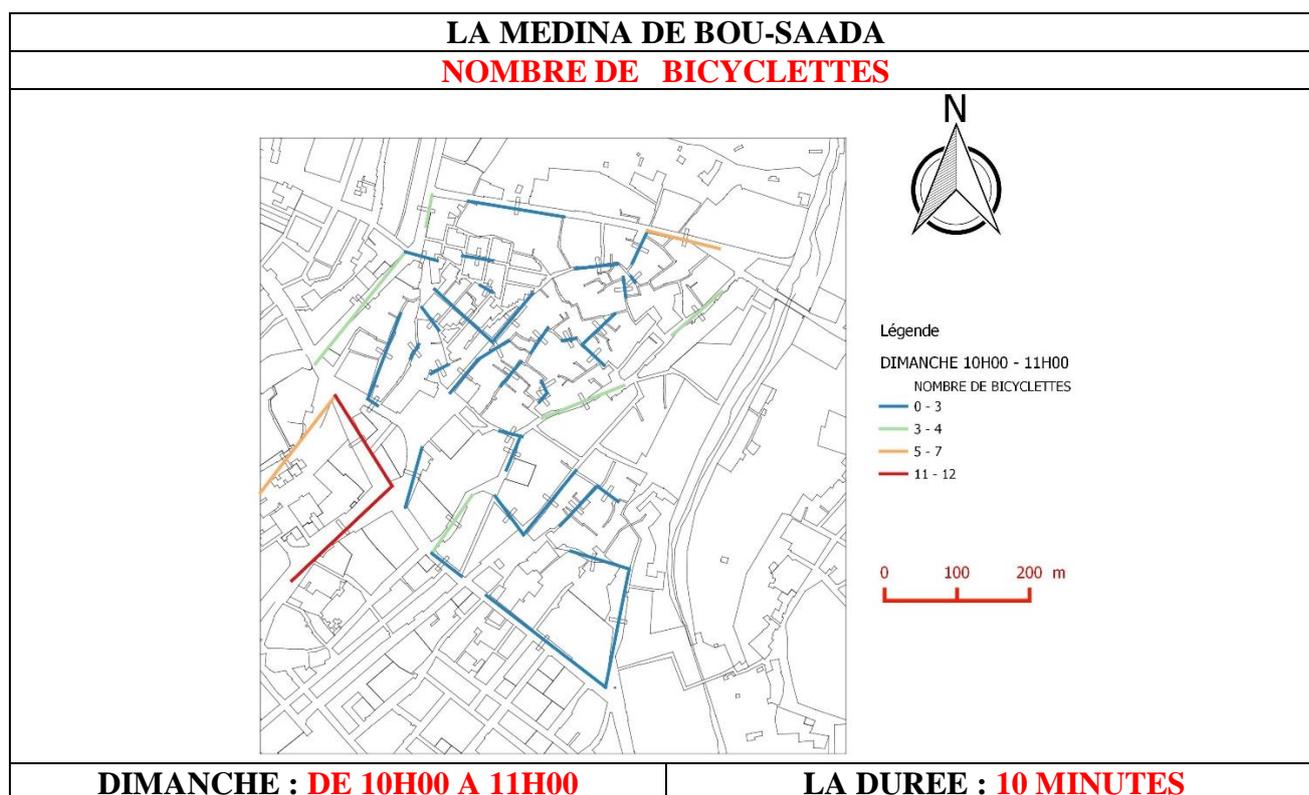
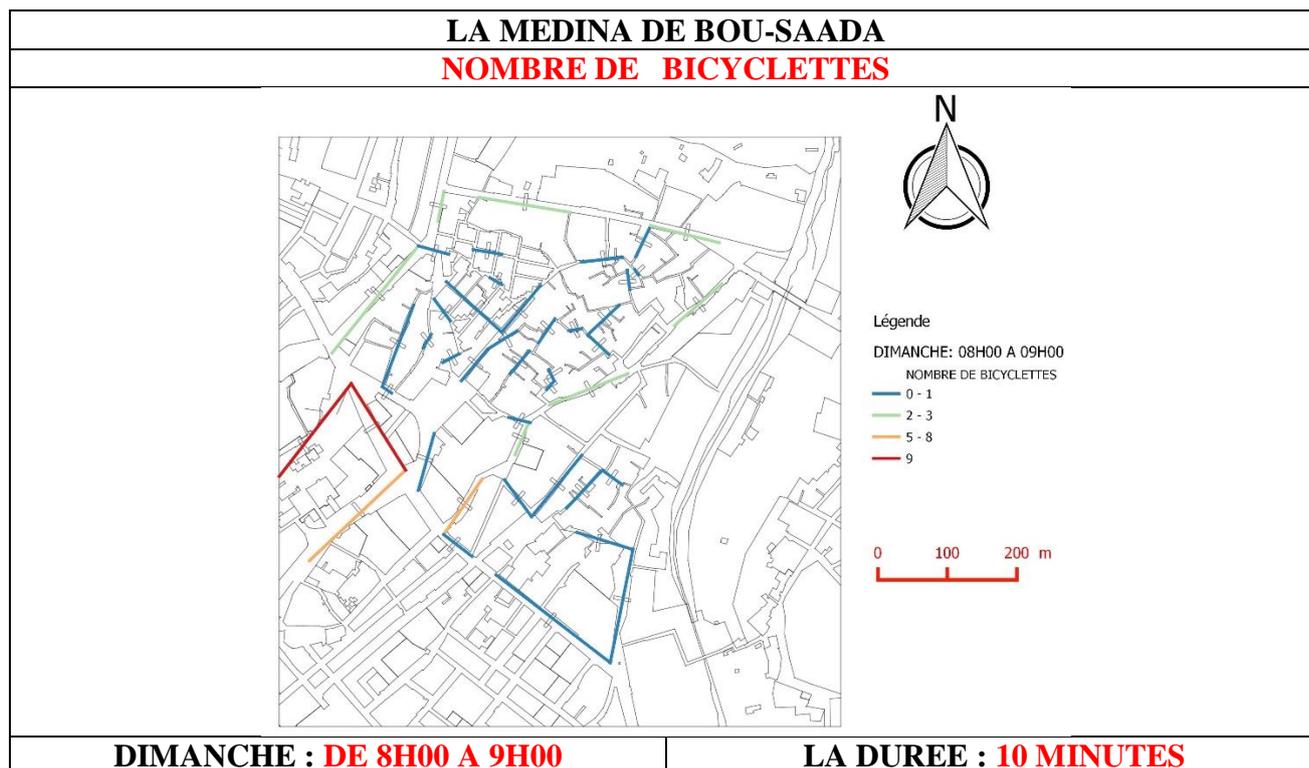


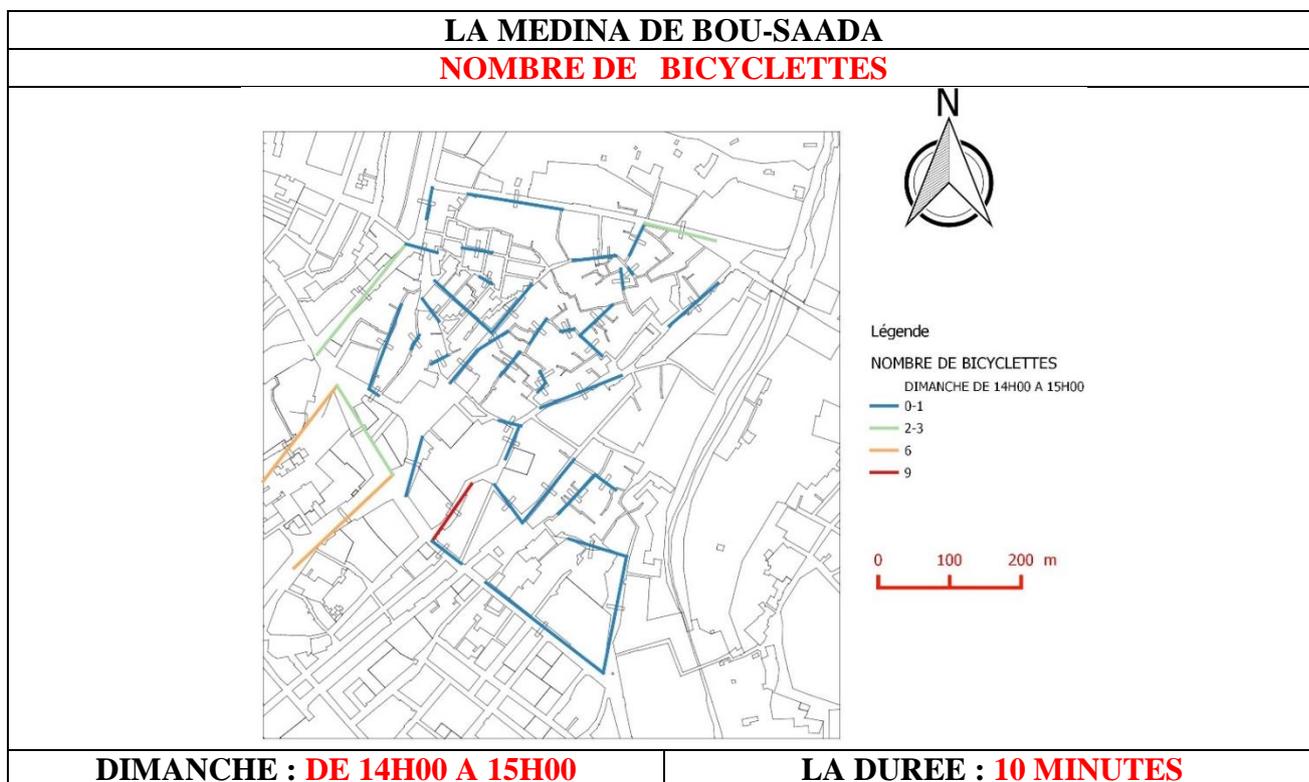
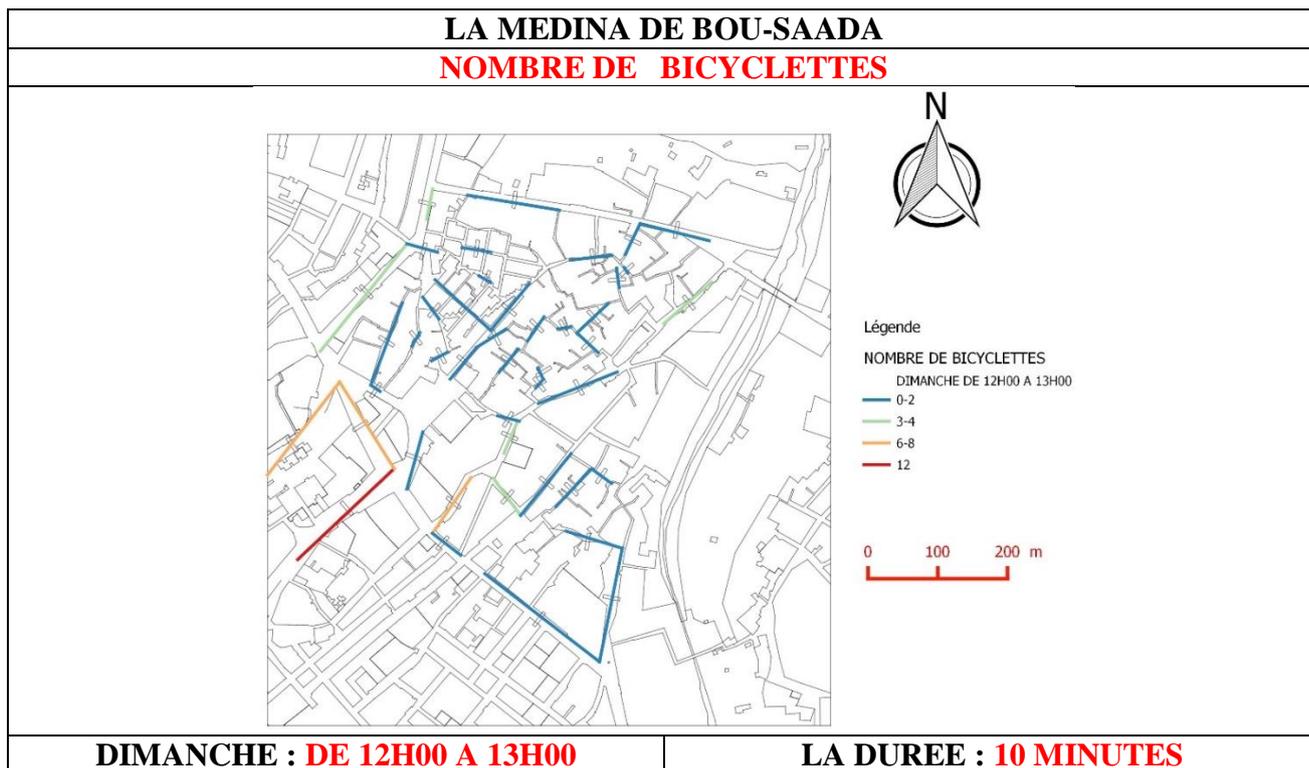


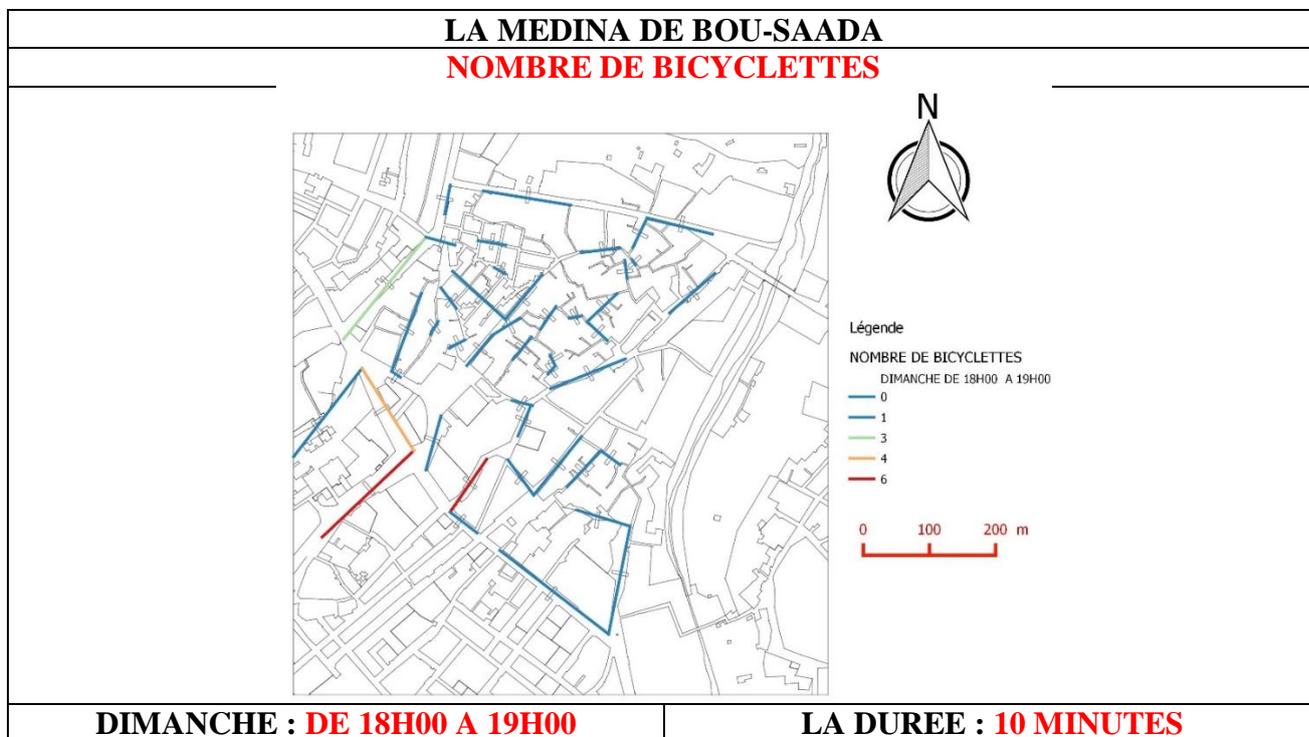
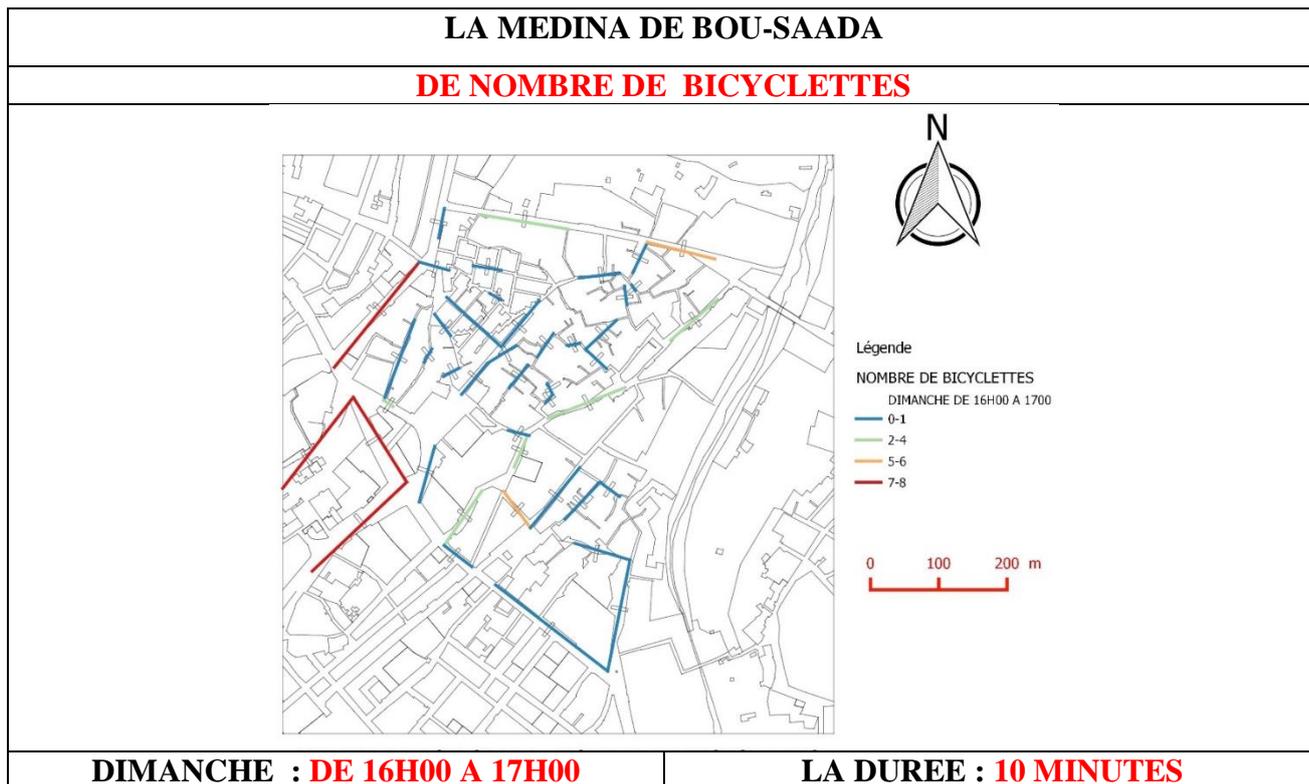


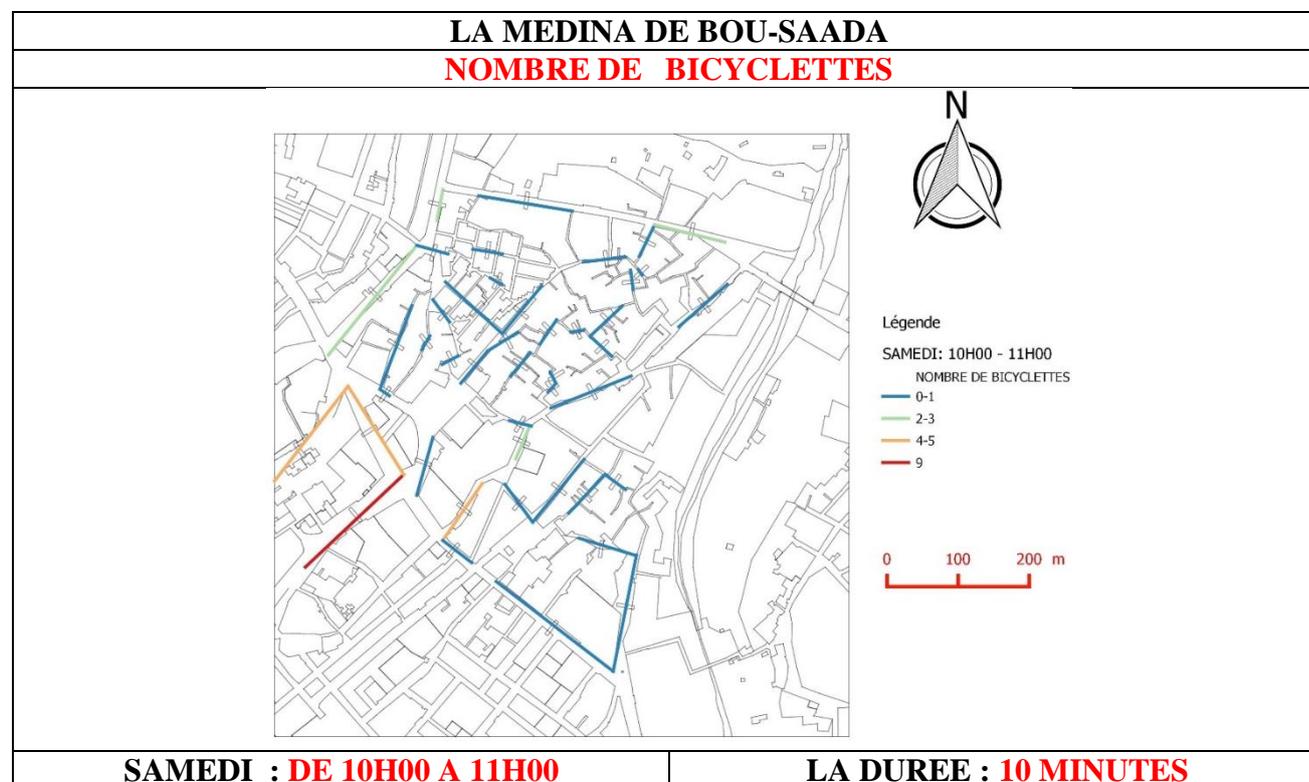
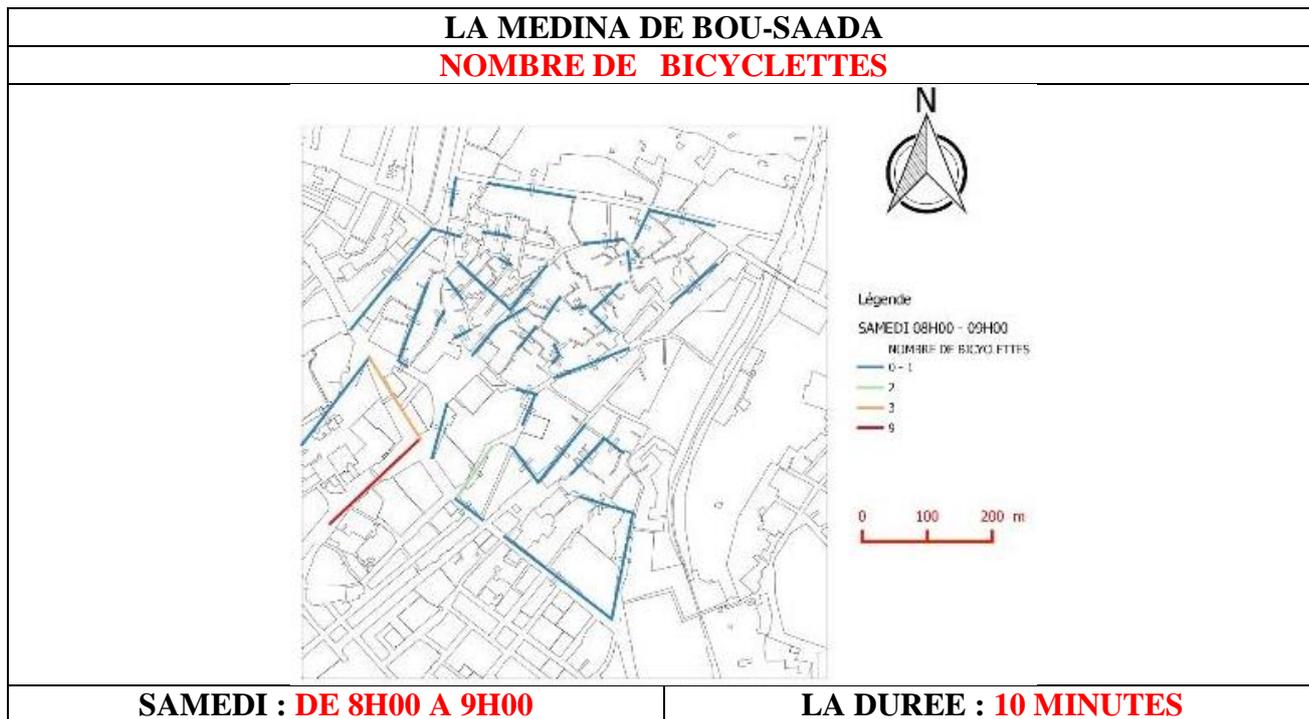


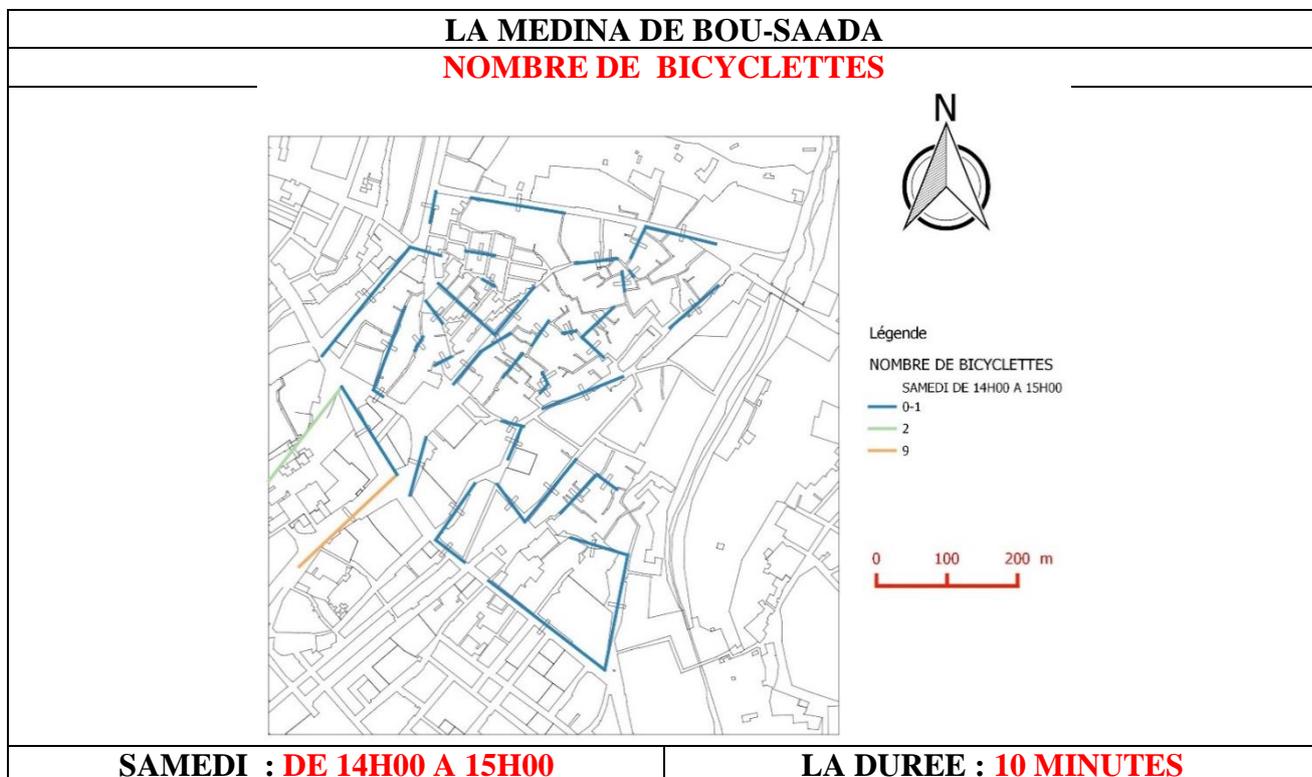
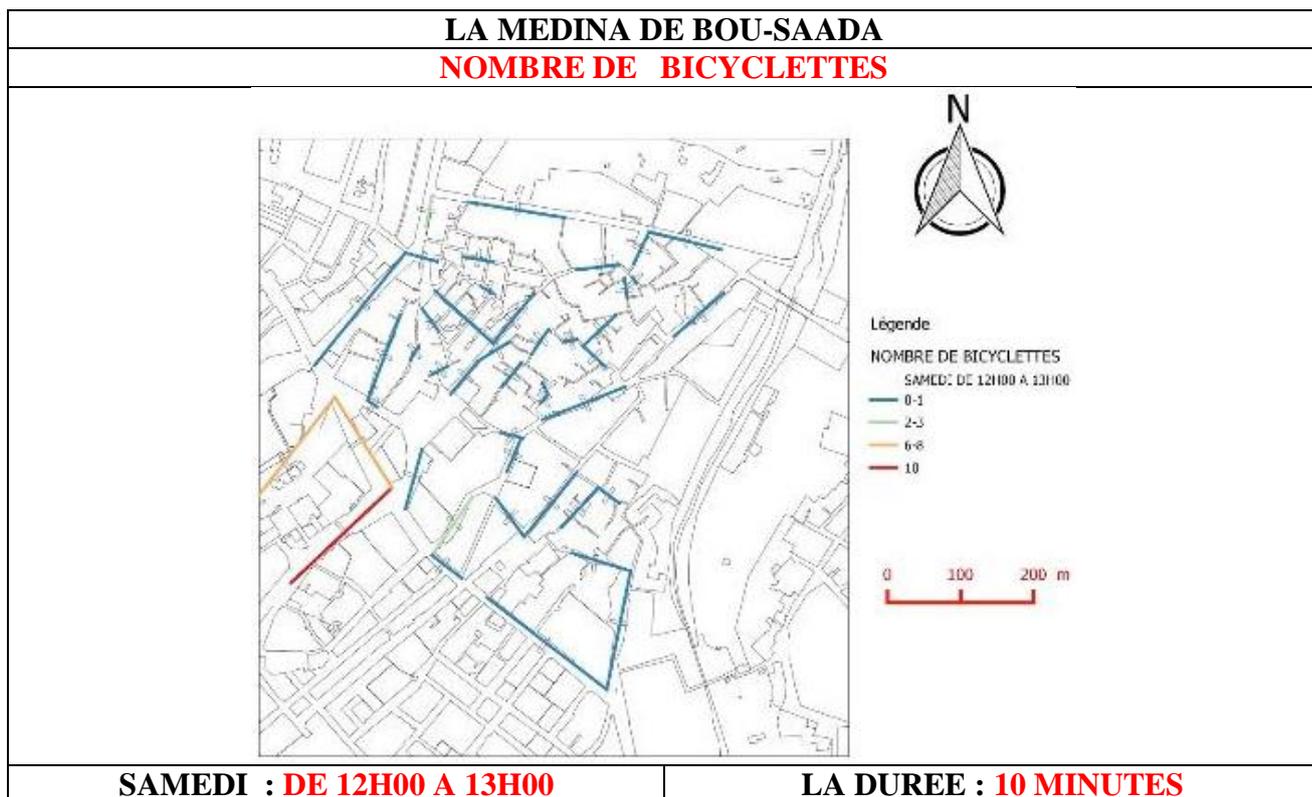


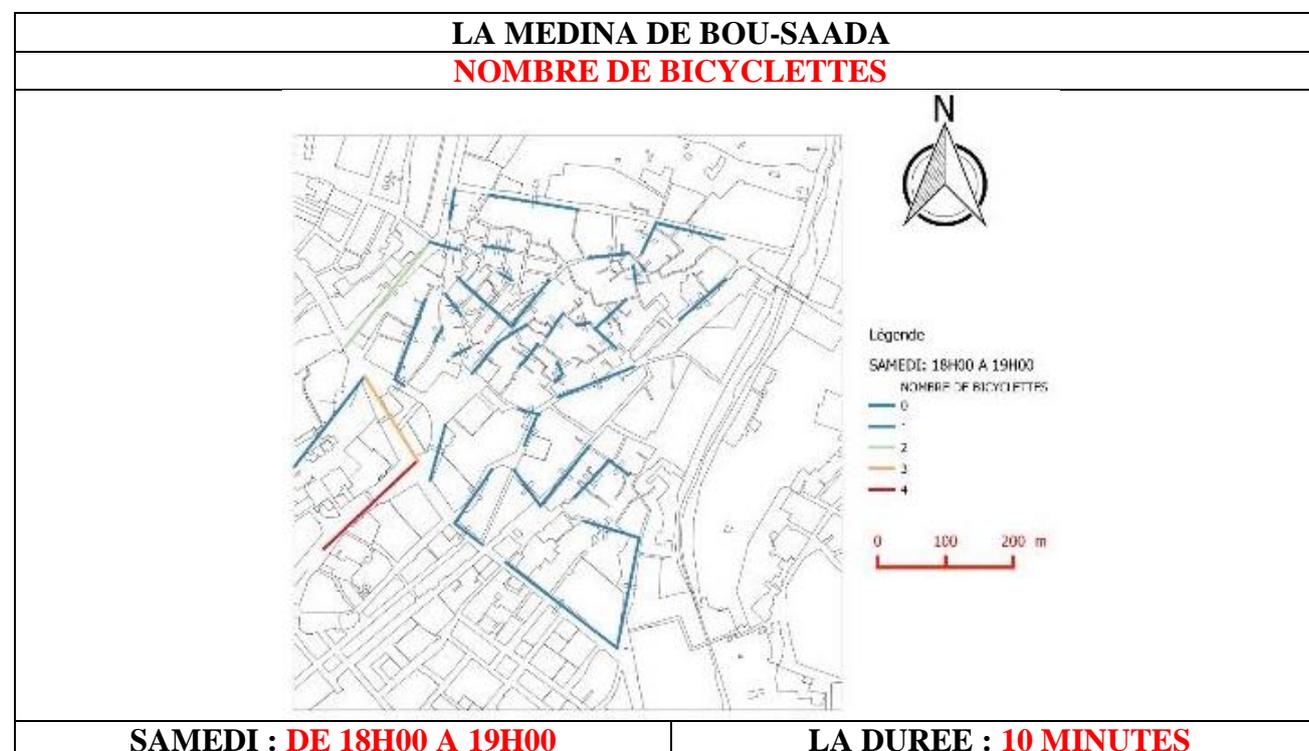
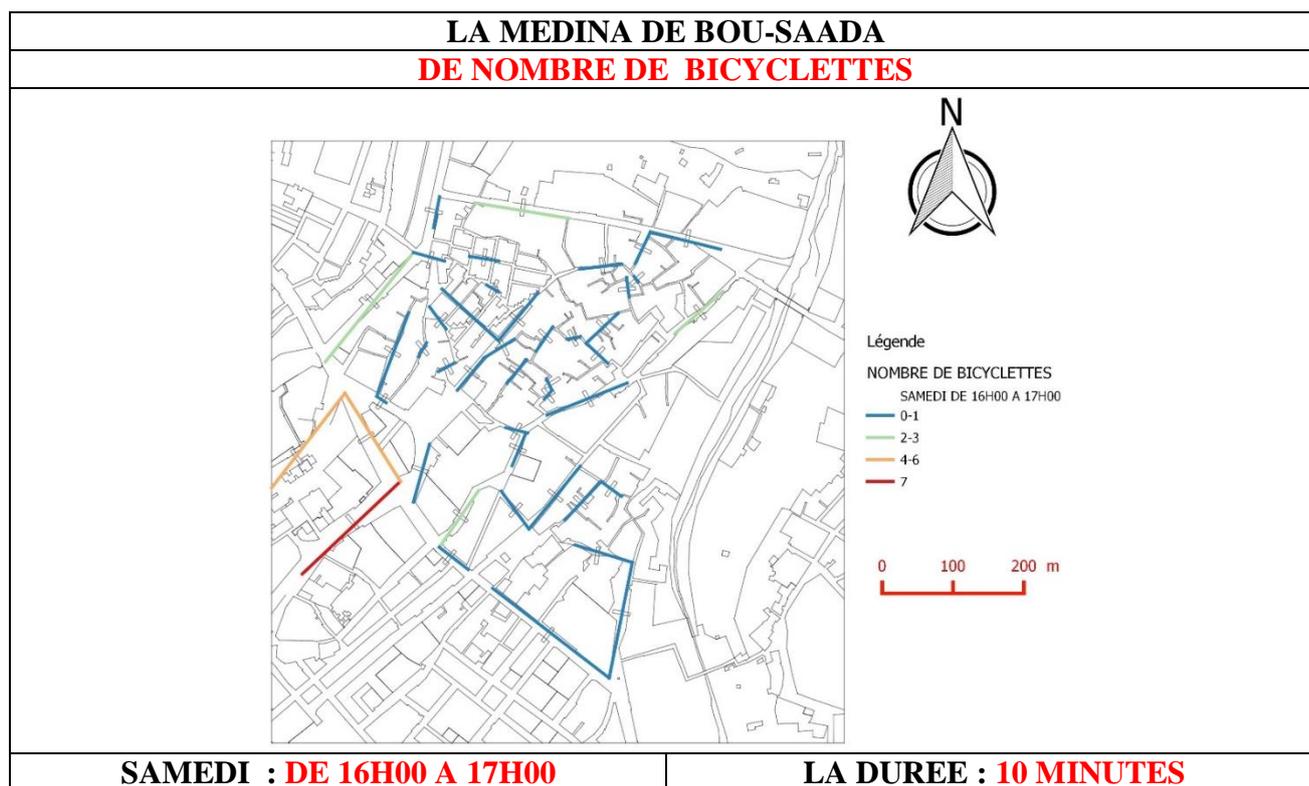












ANNEXE 03 :

Modèle d'une fiche technique du projet de réhabilitation d'une habitation individuelle dans le cadre des opérations de la revalorisation du cadre bâti initiées par l'état (le site : quartier Harat Chorfa, la médina de Bou-Saada):

FICHE TECHNIQUE	
1- IDENTIFICATION DE L'IMMEUBLE:	
ADRESSE:
COMMUNE:	BOU-SAADA
DAIRA:	BOU-SAADA
TYPE:	INDIVIDUELLE
2- PROPRIETAIRE:	
- MONSIEUR (Mm, melle):
- NE(E) LE: COMMUNE: WILAYA:
- FILS (LLE) DE : ET DE :
3- SITUATION DE L'IMMEUBLE: HARAT CHORFA	
- SURFACE HABITABLE :
- NOMBRE DE NIVEAU :
- CONSTAT SOMMAIRE SUR LES PATHOLOGIES OU ETAT DE L'IMMEUBLE :
4- DESCRIPTIF DES TRAVAUX: (x)	
- REFECTION DE LA FAÇADE	<input type="checkbox"/>
- ETANCHEITE	<input type="checkbox"/>
- CONFORTEMENT DE LA STRUCTURE	<input type="checkbox"/>
- REFECTION TOTALE	<input type="checkbox"/>