

SPACE SYNTAX METHOD APPLIED TO INFORMAL SETTLEMENTS: CASE OF BHAR LAZREG, IN TUNIS

Noura KHIARI

Assistant professor of Architecture (Carthage University, Tunis, Tunisia)

PHD in Architecture (ENAU) Tunis, Tunisia

Email: nourakhiari@gmail.com

Abstract:

Urban research is essential for understanding certain urban phenomena and guiding actions aimed at dealing with them. The phenomenon of peri-urbanization and informal neighborhoods are an example, constantly evolving in Tunisia despite all efforts to counter them. They require careful study aimed at demonstrating their complexity and providing new elements to integrate into future interventions. This work is part of this framework, based on the analysis of the spatial configurations of an informal neighborhood located in the northern suburbs of Tunis. The application of the principles of space syntax on an urban scale has revealed an organizational structure of these spaces and a specific way of living that cannot be excluded from the process of designing solutions for this category of the population. These findings highlight the importance of a nuanced approach to urban planning, which recognizes and integrates the complex realities of informal settlements. Thus, this research provides valuable contributions to urban planning and architecture ensuring that the proposed solutions are not only technically viable, but also socially inclusive and reflect the lived experiences of residents, thereby fostering more resilient and adaptive urban environments.

Key words: periurbanization, informal neighborhoods, Tunis, structure, space syntax

Résumé :

La recherche urbaine est primordiale dans l'appréhension de certains phénomènes urbains et dans les actions à y infléchir. Ainsi, le phénomène de périurbanisation, ou encore les quartiers informels, en constante évolution en Tunisie malgré toutes les tentatives engagées pour y faire face, nécessite une étude minutieuse qui vise à montrer sa complexité et à apporter de nouveaux éléments à intégrer dans des opérations futures. C'est dans ce cadre que s'inscrit ce travail, basé sur l'analyse des configurations spatiales d'un quartier informel situé à Bhar Lazreg, dans la banlieue Nord de Tunis. L'application des principes de la méthode de la syntaxe spatiale à l'échelle urbaine corrélée à une enquête sur terrain, a permis de mettre à jour une structure organisationnelle de ces espaces et un mode d'habiter spécifique qui ne peuvent être exclus dans le processus de conception de solutions s'adressant à cette catégorie de la population.

Mots clés : périurbanisation, quartiers informels, Tunis, structure, syntaxe spatiale, configuration.

Introduction

Les quartiers informels demeurent une problématique toujours d'actualité, posant de nombreux défis aux villes du tiers monde, y compris la Tunisie. L'objet de cet article est de démontrer l'importance des études à l'échelle urbaine et leur apport scientifique dans la compréhension des phénomènes urbains. Les résultats obtenus de ces études sont de véritables outils d'aide à la prise de décisions et d'actions à entreprendre pour l'aménagement urbain.

Cet article présente un exemple concret de l'importance de telles analyses en abordant l'un des principaux maux affectant les villes des pays en développement : les configurations socio-spatiales générées par la périurbanisation. Ce phénomène, en constante expansion depuis son apparition, s'est accéléré depuis la révolution tunisienne de janvier 2011, malgré toutes les politiques et actions mises en œuvre pour le contrer.

Les opérations entreprises par l'État tunisien ont souvent eu des résultats mitigés. Les raisons principales incluent un manque d'informations sur le phénomène dû à une insuffisance d'études et une inadéquation des solutions proposées en raison d'un manque de concertation entre les décideurs, techniciens et usagers de ces espaces.

Cette étude urbaine, réalisée dans le cadre d'un doctorat en architecture suite à un premier travail de recherche en mastère, vise à apporter de nouveaux éléments pour mieux comprendre le phénomène et servir de base à la conception de solutions innovantes. L'originalité de ce travail réside dans la démarche d'analyse adoptée, la syntaxe spatiale, une approche qui considère à la fois les aspects formels, sociaux et comportementaux des configurations spatiales. De plus, cette étude propose une nouvelle perspective en considérant le phénomène non plus comme une contrainte, mais comme une ressource potentielle d'alternatives.

En effet, (CANAL et al, 1990) « les villes spontanées sont de véritables laboratoires de création urbaine où s'inventent de nouvelles cultures insuffisamment prises en compte. »

1. Problématique : Les quartiers informels, entre maux et remèdes

Les quartiers périurbains, ou informels, représentent un « urbanisme sans urbanistes » (EMMERICH et al, 1974), constitués d'habitations non réglementaires implantées sur des zones non planifiées. Ce phénomène, né de la mobilité intra-urbaine, n'est pas seulement le fruit de l'exode rural. En fait, 75% des habitants de ces quartiers proviennent du centre et périurbain, fuyant le surpeuplement et les loyers élevés, tandis que seulement 25% viennent de l'exode rural.

Ces quartiers ont émergé à partir de 1970 dans les grandes et moyennes villes tunisiennes, notamment Tunis, Sfax et Sousse. Leur apparition est due à des modèles économiques excluants et à des politiques d'habitat favorisant les couches solvables. Les plus démunis se sont alors tournés vers des « lotisseurs clandestins » (CHABBI, 1986), accélérant ainsi le développement et l'extension de ces quartiers au détriment des espaces agricoles.

Ce type d'habitat présente trois caractéristiques principales : les constructions sont en dur, souvent à étages ; la majorité des habitants sont propriétaires de leurs parcelles ; et la qualité des habitations est satisfaisante. Ces quartiers parviennent à se confondre avec les constructions légales par leurs formes, structures et matériaux, symbolisant la volonté de la

population de revendiquer sa place dans la société et de créer un cadre de vie conforme à ses références culturelles.

La problématique de l'extension incontrôlée des villes, des types d'habitat qu'elle engendre et de ses conséquences spatiales et sociales, persiste depuis plus d'un demi-siècle. De nombreux chercheurs en sciences humaines ont enrichi la compréhension de ce phénomène par leurs études. Parmi les approches déployées, on trouve la sociologie de F. Navez-Bouchanine et J. Abu Laghu sur les quartiers spontanés au Maroc, l'ethnologie de D. Pinson et l'anthropologie de M. Osmont sur les quartiers auto-construits à Dakar.

En Tunisie, des études d'envergure ont été menées, notamment par H. Tayachi en géographie, M. Chabbi et A. Hamrouni en urbanisme et aménagement, et A.A Zribi, T. Zannad et M. Benslimane en sociologie. Ces approches ont permis de mieux comprendre le phénomène et ont orienté certains programmes étatiques, mais elles ont souvent privilégié un seul aspect du problème, soit social, soit spatial, négligeant ainsi l'autre dimension.

Plusieurs tentatives ont été mises en œuvre pour freiner et contrôler le phénomène, et on peut classer ces opérations urbaines en trois catégories reflétant l'évolution de l'attitude de l'État face à ces quartiers.

Tout d'abord, des actions radicales de destruction, appelées politique du "Bulldozer" (COLLECTIF, 2006), ont eu lieu entre 1950 et 1960, détruisant partiellement ou totalement des quartiers comme Mellassine et Jebel Lahmar, ou encore Borgel, rasé en 1957. Cette politique a échoué en raison de l'opposition des habitants et de leur retour rapide après avoir été expulsés.

Ensuite, des cités de relogement ont été construites pour les délogés, mais ce programme de la SNIT (Société Nationale Immobilière de Tunisie) a rapidement été abandonné car inadapté et insuffisant face à la demande croissante en logements. Ces nouveaux quartiers, comme Ibn Khaldoun, sont devenus encore plus délabrés et marginalisés, et les habitants ont eu du mal à s'intégrer. En effet, on constate qu'il existe au sein des quartiers périurbains, des relations de voisinage très fortes difficiles à retrouver et à retisser dans un autre contexte et un autre environnement. « Consacrés à l'édification du cadre de vie, l'initiative et l'effort créent un attachement profond des personnes à leur logement, à leur quartier d'habitation. C'est un facteur de cohésion sociale. » (COLLECTIF, 1985).

Enfin, l'État a changé d'approche en engageant actions de pacification et d'intégration qui ont visé les couches populaires de Djebel Lahma, Saida Manoubia et Mellassin et ce, à partir de janvier 1979, suite aux révoltes populaires du 26 décembre 1978. Par la suite, ces opérations de régularisation et de réhabilitation ont été menées par l'ARRU (Agence de Réhabilitation et de Rénovation Urbaine), créée à cet effet. Bien que ces interventions aient amélioré les conditions de vie, elles restent ponctuelles et insuffisantes face à la croissance continue de ces quartiers. Parmi ces programmes, on peut citer le Programme de Développement Urbain (PDU) suivi par le Programme de Développement Urbain Intégré (PDUI) puis le Programme National de Réhabilitation des Quartiers Populaires et dernièrement, le Programme de Réhabilitation et d'intégration des quartiers, financé par la Banque Mondiale, qui a bénéficié à 155 quartiers jusqu'en octobre 2023.

Face à ce constat, on peut dire que le phénomène des quartiers informels ne constitue pas une forme conjoncturelle, mais bien plus une réponse sociale à une crise du logement, à une manière d'habiter et d'insertion dans un processus d'urbanité.

C'est pour cela qu'il faut se pencher sur la question et essayer d'apporter des éléments nouveaux pour concevoir d'autres solutions que celles envisagées auparavant. « Il n'y a pas de solutions prédéterminées à imposer sur la réalité, mais des leçons à tirer, des mécanismes à contrôler, des processus à infléchir ou modifier. » (COLLECTIF, 1991).

Il est donc nécessaire de réfléchir sur de nouvelles modalités d'intervention adaptées aux besoins des habitants car toute politique d'intervention doit être fondée sur une connaissance minutieuse du phénomène.

C'est dans ce cadre que s'inscrit cette étude dont le but est de saisir l'organisation spatiale et sociale des quartiers périurbains qui recèlent des gisements de créativité, porteurs de solutions qui peuvent, avec certaines précautions, être mises à profit dans certaines opérations telles que l'intégration ou celles de l'habitat programmé.

Ce travail avance l'hypothèse selon laquelle les espaces urbains générés par le phénomène sont des espaces structurés, porteurs de sens et sont le reflet d'un mode d'occupation et d'habiter spécifique à cette catégorie de la population.

Loin d'être un acte spontané, les espaces périurbains sont réfléchis et expriment une volonté forte d'insertion et de maintien dans la ville. Les bâtisseurs autodidactes de ces espaces font preuve d'une grande ingéniosité et d'une grande créativité. Les configurations spatiales et sociales qui en découlent sont le résultat de plusieurs années d'adaptation et le produit d'une communauté urbaine très soudée.

2. La syntaxe spatiale, méthode originale d'analyse des quartiers informels

La méthode envisagée pour tester cette hypothèse est la méthode de la syntaxe spatiale. Cette méthode, surtout connue dans le monde anglo-saxon, a émergé dans les années soixante-dix d'une démarche morphologique dans la recherche urbaine. Le professeur Bill HILLIER (professeur en morphologie urbaine et architecturale) a largement contribué à son évolution. Cette méthode permet de modéliser et d'analyser des relations spatiales révélatrices des comportements sociaux. Ainsi, elle ne dissocie pas la forme du comportement qui est déjà inscrit en elle.

La syntaxe spatiale analyse la configuration des lieux, leur relative accessibilité, ou encore le degré de contrôle des accès des espaces pour les traduire spatialement en les quantifiant. L'essentiel ici n'est pas de prendre en compte les propriétés métriques de chaque espace mais les relations qui existent entre eux. L'accessibilité relative se réfère à la facilité avec laquelle un espace peut être atteint depuis un autre, influençant ainsi le flux de mouvement et l'interaction sociale au sein d'un environnement donné. Elle met l'accent sur la connectivité et l'intégration des espaces, déterminant comment les personnes se déplacent et interagissent à travers eux. Le contrôle des accès, quant à lui, concerne la manière dont l'accès à certains espaces est régulé, influençant qui peut entrer ou sortir d'un espace particulier. Ce contrôle peut être formel, comme des barrières physiques ou des systèmes de sécurité, ou informel, basé sur des conventions sociales ou culturelles. En intégrant ces concepts, la syntaxe spatiale

permet de comprendre comment les dispositions spatiales peuvent influencer et être influencées par les dynamiques sociales et comportementales.

De par son ambivalence (forme/comportement), cette méthode semble adéquate et adaptée à l'analyse d'un tissu informel qui intègre à la fois un vécu et une réalité spatiale.

Ainsi, l'analyse des relations spatiales à l'échelle du quartier nous renseignera sur la nature des relations sociales inscrites dans ces configurations et les interactions avec l'environnement extérieur.

Le principe de base de cette méthode considère que le système (Groupement urbain) est composé par différents espaces dont chacun tient une place particulière dans le tout. Chaque espace est investi d'une certaine manière, se différenciant du reste de part sa position et son articulation dans l'ensemble. Cette méthode se base sur des outils descriptifs aboutissant à une modélisation très sensible ayant la capacité de mesurer les moindres variations de la morphologie spatiale.

Deux déclinaisons de la méthode sont possibles l'une étant manuelle (dessinée à l'aide du logiciel « Autocad »), l'autre informatisée générée par un logiciel « Depthmap ».

La démarche d'analyse adoptée dans ce travail s'appuie sur la déclinaison manuelle. Il s'agit de l'analyse syntaxique dont le principe est de schématiser des relations spatiales sous forme de graphes et de les quantifier ensuite sous forme de calculs à valeurs significatives.

La pertinence du choix de la déclinaison manuelle réside dans la flexibilité et la précision qu'elle offre lors de l'analyse. Le découpage du tissu urbain en espaces convexes nécessite une compréhension nuancée des particularités du terrain, une tâche que le logiciel Depthmap ne peut pas accomplir. En effet, cette étape requiert une intervention humaine pour dessiner ces espaces et les axes qui vont les lier. L'approche manuelle permet ainsi une meilleure adaptation aux spécificités locales, ce qui enrichit l'analyse en fournissant des résultats plus pertinents et détaillés.

2.1. La procédure d'analyse

La déclinaison manuelle consiste donc à élaborer plusieurs graphes ou cartes, chacun exprimant une valeur significative.

-Ainsi, la carte convexe est constituée du plus grand et du minimum d'espaces convexes qui couvrent le système urbain. Un espace convexe étant un polyèdre dans lequel chaque point est visible par rapport à un autre point choisi dans ce système, c'est aussi l'espace le plus localisé. Cette représentation nous renseigne sur les relations qui lient les habitants entre eux vue que l'intérêt est porté au rapport entre les espaces convexes.

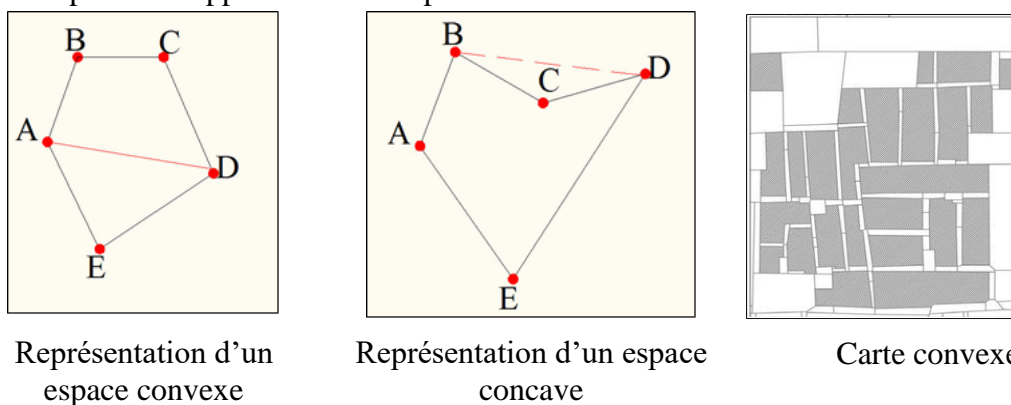


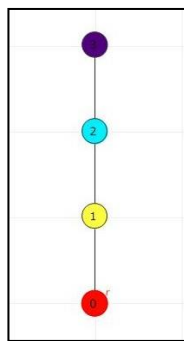
Fig.1 : Représentation d'un espace convexe, concave et carte convexe. Source : auteure

-La carte axiale est constituée des plus longues et du minimum de lignes droites passant par le maximum d'espaces convexes. Les lignes axiales nous renseignent sur les directions possibles du système. Elles sont liées aux modèles de mouvement et de déplacement dans le système urbain. Il s'agit d'une dimension globale qui nous renseigne sur les relations qui lient les habitants aux étrangers.

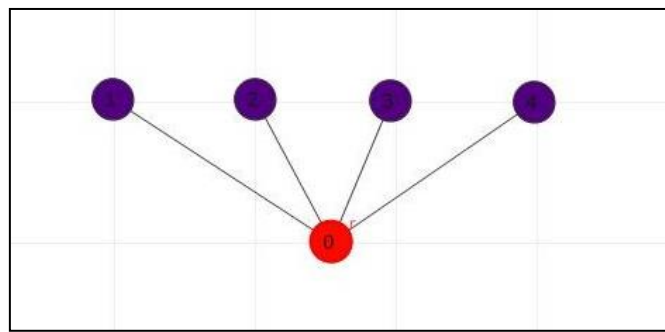
-L'intégration axiale qui est une valeur globale très importante, permet de révéler la propension d'un système à intégrer des espaces ou au contraire à les exclure. Cette valeur est comprise entre 0 et 1. Plus la valeur se rapproche de 0, plus le système a tendance à intégrer les espaces et plus la valeur se rapproche de 1, plus il aura tendance à les exclure.

-Le graphe justifié de la profondeur est un graphe qui schématise des relations spatiales à travers une notation à laquelle est associée un ordre précis qui va rendre compte de la position de chaque espace par rapport au total et par rapport à l'espace d'origine (dont la profondeur est 0). Ainsi, chaque espace est schématisé par un cercle et chaque relation de perméabilité (ouverture, accès) est schématisée par une ligne.

On dit qu'un système est superficiel lorsque tous les espaces sont reliés à l'espace d'origine pris comme référence tandis qu'un système est dit profond lorsque tous les espaces qui le composent sont disposés de manière linéaire.



Graphe justifié pour un système profond



Graphe justifié pour un système superficiel

Fig.2 : Graphes illustrant les degrés de profondeur. Source : auteure

-Enfin, la carte d'interface est réalisée sur la base de la carte convexe. Elle représente les relations spatiales entre les entrées des bâtiments et le système de l'espace convexe.

Elle fait l'objet d'une notation spécifique : la représentation d'un espace convexe est matérialisée par un cercle et celle d'un bâtiment par un point. La relation d'accès direct entre les deux étant représentée par une ligne.

Les informations apportées par l'analyse de cette carte concernent le degré de contrôle des habitants des espaces publics (espaces convexes) de par leurs relations aux entrées des bâtiments. En effet, si tous les espaces convexes donnent au moins sur une entrée, nous sommes alors en présence d'un système dit synchronique qui s'est constitué d'une manière continue et dont la disposition des entrées permet un contrôle continu de l'espace.

Elle est un indicateur sur la connectivité qui est une mesure locale et statique : quelle que soit la position d'une personne dans l'espace, ce dernier perçoit le même nombre de connexions. Elle décrit la capacité de voir à partir d'un espace, le nombre de jonctions (ou de croisements) avec les autres espaces.

2.2. Le support d'étude : le quartier Ettahaouel à Bhar Lazreg

Cette procédure d'analyse est appliquée à l'étude d'un quartier informel, le quartier Ettahaouel, situé à Bhar Lazreg, à l'ouest de La Marsa, la banlieue nord de Tunis. (Voir Fig.3). La Marsa, principalement zone résidentielle, très appréciée pour sa proximité avec la mer, est aussi renommée de par ses attributs culturels et historiques. Elle connaît depuis quelques décennies un énorme changement de son paysage urbain, en constante évolution et ce, en raison du développement des quartiers informels tels que celui de Bhar Lazreg, en grignotant les terres agricoles. En effet, Bhar Lazreg était initialement une zone agricole appartenant à l'État. L'élaboration du premier document d'urbanisme à savoir le plan d'aménagement urbain de la Marsa PAU remonte à 1977 où l'emprise de ce quartier est incluse dans le périmètre communal en tant que zone agricole. (ZRIBI ET SOUISSI, 2022).

Jusqu'aux années 70, on y trouvait principalement des plantations d'oliviers et des vergers. À partir de 1975, les premières constructions ont émergé sur des terrains revendus par des lotisseurs informels, les premiers acquéreurs de ces terres.

De par sa situation privilégiée, (bordée au nord par la zone touristique de Gammarth, au sud-est par le site archéologique de Carthage, au sud-ouest par Ain Zaghouan, et au nord-ouest par La Soukra) et étant bien desservi par de grands axes routiers, ce quartier est de plus en plus convoité.

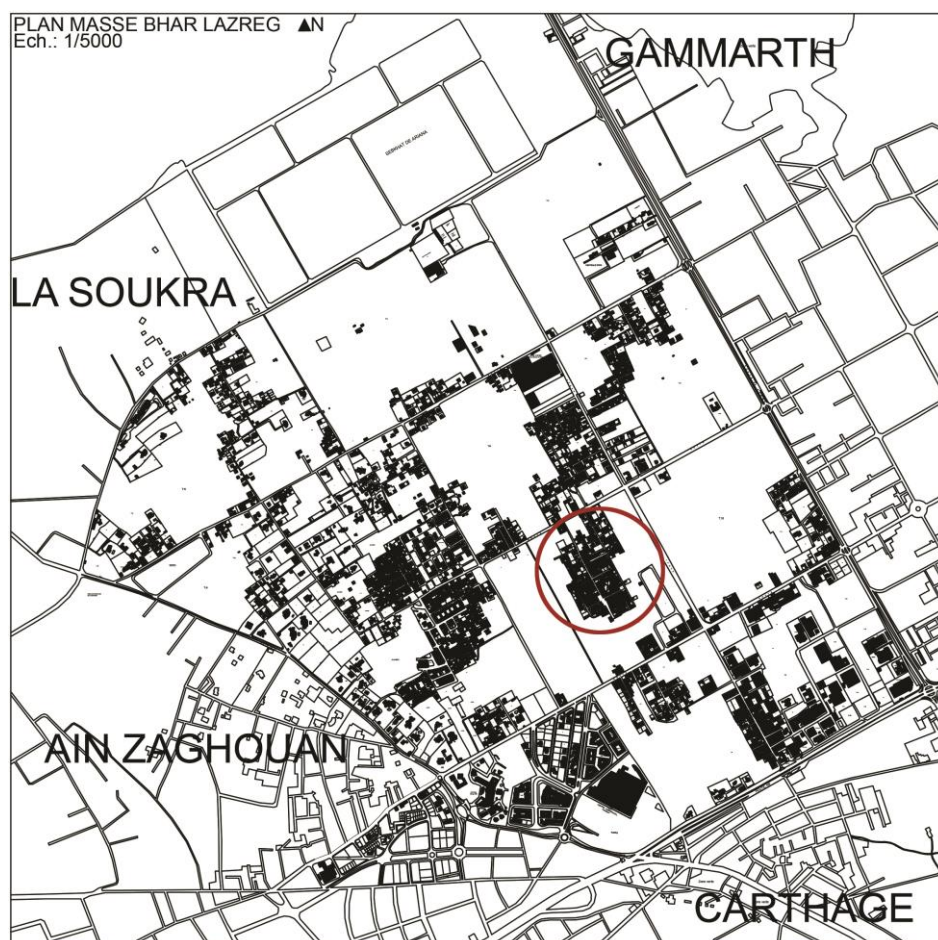


Fig.3 : Plan masse de Bhar Lazreg et localisation du quartier Ettahaouel. Source : auteure

Le quartier choisi pour cette étude est appelé Ettahaouel ; il est l'un des cinq quartiers populaires référencés de Bhar Lazreg. Les habitations ont commencé à s'y construire dans les années 1990. Il compte 350 habitations.

Ses habitants sont principalement originaires du nord-ouest de la Tunisie, à savoir de Béja, Jendouba, Séliana et du Kef. La plupart de ses actifs sont des ouvriers journaliers à faibles revenus.



Fig.4 : Vue satellite du quartier Ettahaouel.
Source : GoogleEarth, 2000



Fig.5 : Photos du quartier. Source :
auteur

Il a été choisi comme échantillon représentatif selon différents critères :

-L'étendue spatiale : sa surface avoisine les 14 hectares ce qui représente plus de 10% de la surface totale du tissu populaire (130 hectares). Les six autres quartiers ont une surface inférieure, variant entre 1 et 9 hectares.

-Le caractère regroupé des habitations lui conférant son statut de quartier.

-Le nombre d'habitants qu'il compte et qui est le plus élevé de tous les autres quartiers avec 2250 habitants répartis sur 540 ménages.

-La date d'apparition du quartier qui est la plus récente. Les premières constructions ont vu le jour en 1990.

-Il est en cours de formation puisque de nouvelles habitations sont en cours de construction. Les autres quartiers ne peuvent plus s'étendre par manque d'espace et sont dans une phase de densification par la verticalisation (constructions sur différents niveaux).

Il s'agit dans ce travail de procéder à une étude comparative des mesures morphologiques du plan urbain du quartier afin de comprendre sa structuration et son évolution dans un intervalle de 10 ans. (Voir Fig.6)

Pour cela, des supports d'étude ont été élaborés et sont constitués par deux plans masses :

- Le premier plan masse datant de l'année 2000 a été réalisé à partir de la numérisation d'une photo satellite (Source : Office National de la Topographie et de la Cartographie).
- Le deuxième plan masse datant de l'année 2010 a été réalisé à partir de la numérisation d'images satellites (Source : Google Earth) qui a subi des rectifications après les visites sur terrain.

Le choix de ces dates a été dicté par la pertinence des photos satellites existantes. Ainsi, la première photo satellite disponible avant l'année 2000, a été prise en 1988 ; date à laquelle cette zone était encore agricole.



Fig.6 : Plans masses du quartier. Source : auteure

2.3 Enquête et observations de terrain

Afin de compléter et valider les résultats de cette analyse, une enquête basée sur un questionnaire (entretien semi-directif) a été menée auprès de 54 ménages. La sélection de l'échantillon s'est faite en tenant compte de la catégorie socio-professionnelle du chef de ménage et de la localisation du logement. De plus, il était essentiel de prendre en considération la volonté des habitants de participer, car, dans un quartier informel, la méfiance envers les étrangers est élevée et les résidents sont souvent réticents à se dévoiler. Cette disposition des habitants à s'engager dans l'enquête était cruciale pour obtenir des réponses précises et sincères.

Les résultats ont fourni des données socio-économiques et démographiques concernant les ménages et leurs occupants (origine, nombre de ménages par logement...). Le questionnaire a tenté également de relever les attentes de la population et le degré de satisfaction ou d'insatisfaction sur le fait d'habiter ce quartier.

L'enquête visait aussi à explorer les habitudes et comportements des habitants au sein du quartier. Il était essentiel de comprendre comment les résidents interagissent avec leur environnement, les types de commerces qu'ils fréquentent et leurs itinéraires de déplacement quotidiens.

Ainsi, des observations sur le terrain ont été réalisées et relevées pour analyser les déplacements au sein du quartier, la position des commerces, et la fréquentation de chaque rue à différents moments de la journée. Ces observations ont permis de mieux comprendre la dynamique sociale et spatiale du quartier, en fournissant un contexte essentiel pour interpréter les résultats de l'analyse spatiale et pour confronter les données recueillies lors des entretiens avec les réalités observées.

3. Résultats et discussions

3.1 Résultats : L'espace périurbain, un modèle spatial structuré

3.1.1 Comparaison des cartes convexes

L'analyse comparative des deux cartes convexes montre que le nombre d'espaces convexes a augmenté de 25% en dix ans alors que le nombre d'ilots constituant le groupement urbain a diminué. Ceci atteste que les nouvelles constructions se sont établies dans les interstices entre les ilots. Aussi, la concentration d'espaces convexes s'est établie au niveau des concentrations d'habitations, c'est-à-dire au niveau des rues séparant les bandes de maison. (Voir Fig.7)



Fig.7 : Les cartes convexes. Source : auteure

Le calcul de l'articulation convexe (rapport entre le nombre des espaces convexes et le nombre d'habitations) a baissé ce qui montre que le nombre d'habitation a augmenté parallèlement à l'augmentation des espaces convexes. Le système urbain est donc synchronique.

3.1.2 Comparaison des cartes axiales

L'analyse des cartes axiales montre quant à elle, que le nombre des axes a augmenté. De nouveaux axes ont été créés au niveau sud-ouest du groupement, zone d'extensions des nouvelles habitations.

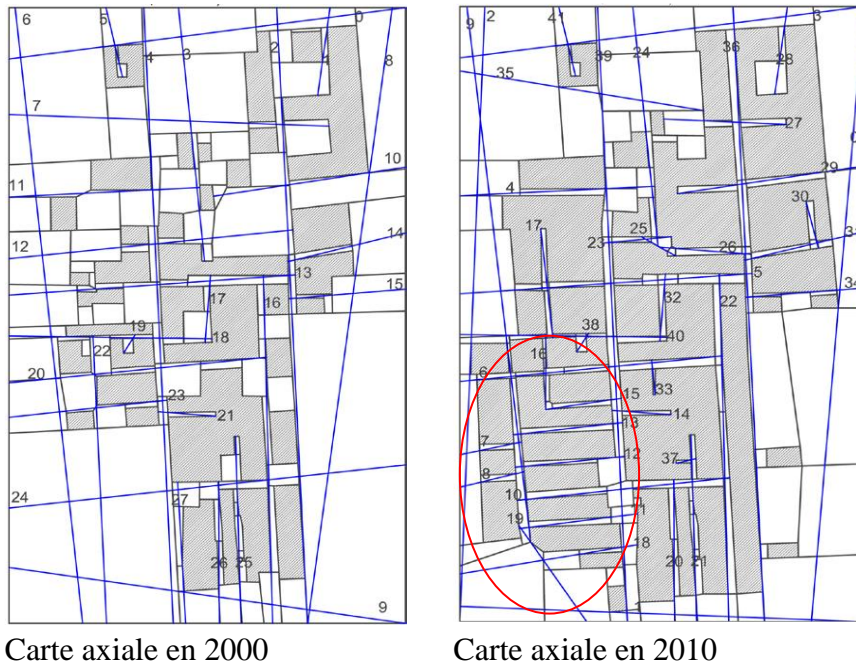


Fig.8 : Cartes axiales. Source : auteure

Les axes périphériques au niveau des deux plans urbains sont peu connectés et exercent un contrôle moyen sur le reste du système. Cette tendance est donc restée stable au cours de l'évolution du quartier.

Par contre, les axes intérieurs aux groupements, intégrés et exerçant un fort contrôle se sont consolidés et cette tendance s'est renforcée au cours de l'évolution du quartier.

De même, la tendance inverse (axes peu intégrés et exerçant un faible contrôle) s'est consolidée dans le même sens. (Voir Fig.8)

Le calcul de l'intégration axiale (rapport entre les lignes axiales et le nombre des espaces convexes) est passé d'une valeur de 0.269 en 2000 à une valeur de 0.336 en 2010.

La valeur prise pour référence est égale à 0.25 et indique que l'organisation urbaine est sous forme d'une grille orthogonale.

Si en 2000, le tissu urbain se rapproche d'une grille orthogonale, en 2010, la disposition spatiale ne répond plus à la même grille qui s'est déformée par les nouvelles configurations.

3.1.3 Comparaison des graphes de profondeur

La comparaison des graphes justifiés de profondeur montre que le système a gagné en profondeur au cours de son évolution.

Alors qu'en 2000, la majorité des espaces convexes sont superficiels (profondeur 2 et 3), en 2010, la majorité des espaces convexes se trouvent en position 3, 4 et 5. (Voir Fig.8)

Ce sont les espaces convexes contigus aux habitations qui se trouvent désormais en position profonde.

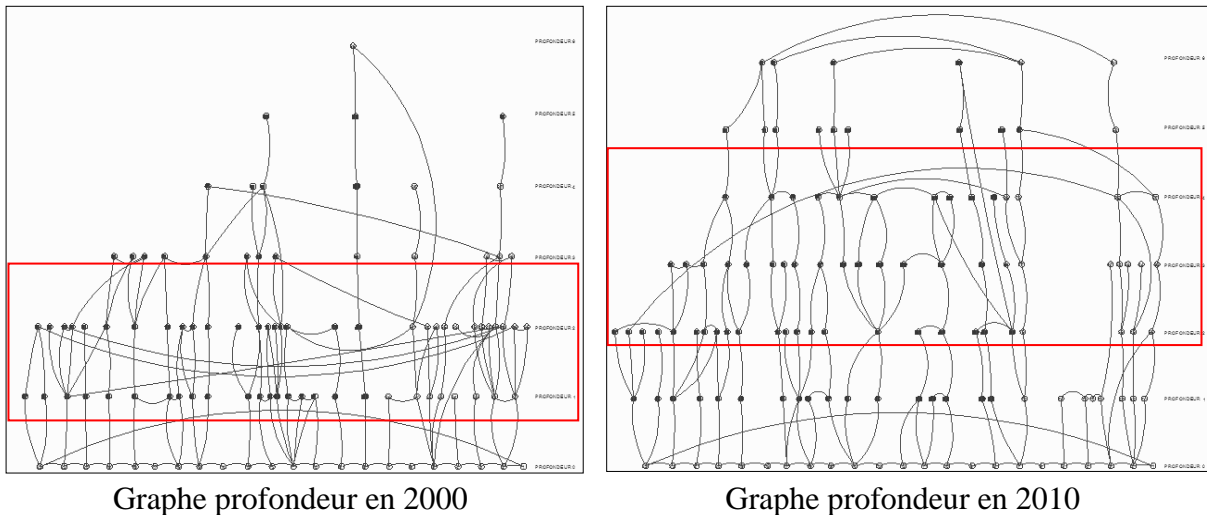


Fig.9 : Graphes de la profondeur. Source : auteure

3.1.4 Interprétation des résultats de la carte convexe

La carte d'interface n'a été élaborée que pour le groupement tel qu'il est de nos jours car il est nécessaire d'indiquer sur cette carte tous les accès existants. Ce travail a été fait lors des visites sur terrain et nous n'avons aucune indication sur le nombre et la position des accès en 2000.

(Voir Fig.10)

L'analyse de cette carte montre que tous les espaces convexes ont au minimum un accès direct à une entrée. Ceci signifie qu'à chaque fois que l'on est dans le système, on se trouve à côté d'une porte.

Ceci montre que les nouvelles habitations se sont construites selon le même principe que les précédentes. L'espace convexe est peu profond par rapport aux entrées des habitations. Cette propriété spatiale favorise la coprésence et la mixité des usagers.

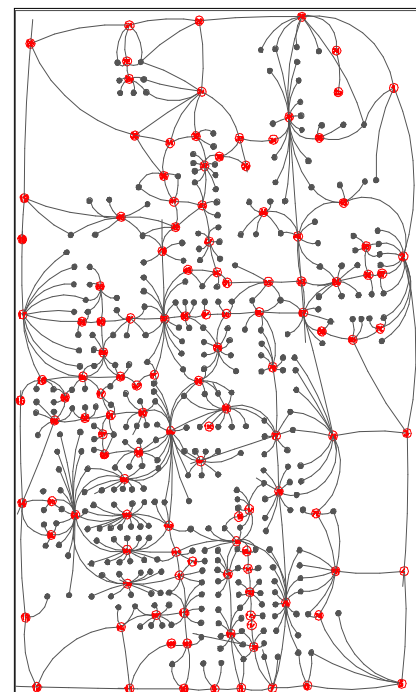


Fig.10 : Carte d'interface en 2010
Source : auteure

3.1.5 L'ordre sous-jacent du quartier

La comparaison des résultats de ces graphes converge vers la même conclusion à savoir que les extensions des nouvelles habitations se sont faites du côté sud-ouest du groupement, partie qui n'était pas intégrée en 2000. Les extensions ont donc évolué dans le sens de la privatisation des espaces intimes.

On peut dire que les résultats de cette analyse diachronique a permis de mettre à jour une structure organisationnelle régissant l'évolution spatiale du quartier.

Ainsi, le *modèle global de la disposition spatiale* repose sur une propriété systématique qui est la *constitution continue de l'espace* par les bâtiments, c'est-à-dire que chaque nouvelle construction se fait suivant la même configuration de départ engendrant une relation avec un nouvel espace convexe.

Suivant cette logique, les entrées des habitations sont dispersées sur tout le tissu urbain et chaque espace convexe a au moins une relation directe avec une habitation. Ce principe a été suivi pendant le développement du groupement et ceci nous renseigne sur une autre propriété globale qui est le *contrôle continu* de l'espace des entrées ; entrées au groupement urbain et entrées aux habitations.

Ce contrôle continu se manifeste dans une disposition spatiale spécifique où l'espace est arrangé de sorte que le mouvement y soit facilité pour un étranger ne connaissant pas le quartier, qui sera guidé dans une certaine direction mais dont le mouvement sera toujours contrôlé par les habitants.

Ce qui implique que l'on retrouve des secteurs plus fréquentés que d'autres, des secteurs où l'on risque de rencontrer plus d'étrangers et des secteurs plus calmes, plus isolés où l'on ne trouvera que les habitants du quartier.

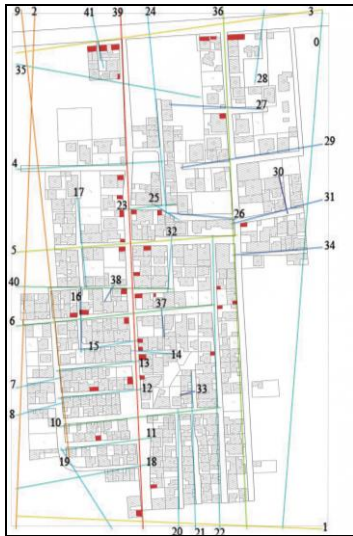
Cette disposition spatiale repose sur un système de valeurs idéelles et idéologiques propres aux habitants des quartiers périurbains. Ces idéologies sont basées sur les valeurs de la préservation de l'intimité et de la sécurité.

Du fait de son statut de quartier illégitime, les habitants cherchent à se protéger de toute intrusion et si intrusion il y a, il faut qu'elle soit contrôlée.

3.2 Validation des résultats de l'analyse spatiale par les données sur terrain

Dans la deuxième étape de notre étude, nous avons établi des corrélations entre les données issues de l'enquête et les observations de terrain. Cela inclut l'inventaire des commerces, en intégrant les établissements commerciaux situés le long des lignes axiales, comme illustré dans le plan ci-dessous. Nous avons également cartographié les trajets des commerçants ambulants et analysé les flux de personnes sur chaque ligne axiale. Ces flux ont été codifiés par couleur : le rouge indiquant les axes à forte fréquentation et le bleu représentant ceux à faible fréquentation, à différentes heures de la journée. En outre, nous avons relevé les diverses activités pratiquées dans l'espace urbain, qui sont également représentées ci-dessous. Cette approche permet de mieux comprendre l'interaction entre l'espace urbain et les comportements des habitants.

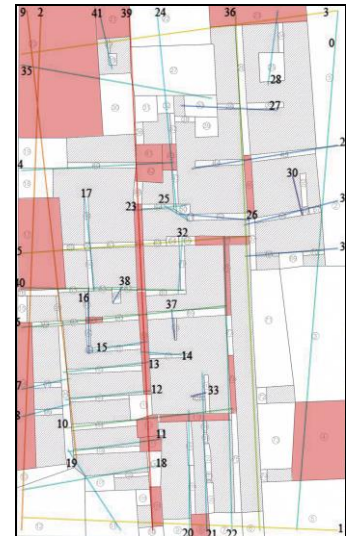
La superposition de la carte convexe, qui inclut les zones d'activités, avec la carte axiale permet de calculer le nombre d'espaces convexes traversés par chaque axe. Cela nous informe sur le degré d'intégration de chaque axe dans le système urbain. Cette analyse a révélé que les axes les plus intégrés sont ceux qui présentent le plus de connexions dans le système. Ils sont également les plus susceptibles d'être empruntés par des personnes extérieures au quartier, bien qu'ils ne soient que superficiellement intégrés à la structure urbaine.



Localisation des commerces sur les axes



Trajectoires des commerçants ambulants



Localisation des espaces de regroupements

Fig.11 : Représentation des données d'enquête et d'observations de terrain. Source : Auteure

Les corrélations entre les différentes pratiques spatiales ont montré que :

- Les commerçants ambulants ont tendance à empreinter les axes où se trouvent les locaux commerciaux. Cependant, nous avons observé la présence de commerces de proximité situés en dehors de ces axes, à l'intérieur du quartier.
- Les déplacements des habitants ne suivent pas systématiquement les axes commerçants. Ils empruntent également des trajets différents, souvent des raccourcis, qui sont le résultat de certaines habitudes.
- Les espaces où se déroulent les activités ne coïncident pas toujours avec les axes les plus fréquentés. Certaines activités se déroulent dans les petites ruelles séparant les différents îlots, et sont souvent de nature domestique.



Rassemblement dans la ruelle



Extension des tâches domestiques à l'extérieur

Fig.12 : Photos prises dans les ruelles intérieures du quartier. Source : Auteure

Cela démontre que la disposition spatiale du quartier tend à se refermer sur elle-même, limitant ainsi les interactions avec l'environnement immédiat. Les deux principales voies de

communication avec le reste de la ville sont la route principale, qui dessert le quartier et héberge des commerces d'envergure urbaine, et l'axe traversant le quartier, où se trouvent les principaux commerces et qui est le passage le plus fréquenté.

La comparaison des résultats de l'enquête et des observations de terrain confirme les conclusions de l'analyse spatiale du quartier. Elle met en lumière le fait que le développement du quartier s'est orienté vers le côté ouest (Nord et Sud surtout), la zone la moins intégrée et la plus éloignée des axes principaux. Cette zone, cachée des regards, abrite les nouvelles habitations construites illégalement et se trouve plus en profondeur dans le système urbain. Le quartier montre une tendance à l'introversion, n'entretenant que deux connexions superficielles avec le reste du tissu urbain.

Les activités plus privées et les petits commerces de proximité se situent à l'intérieur du quartier, sur des axes et dans des zones peu fréquentées par les étrangers. Ces derniers, en raison de la disposition des habitations et de la configuration des rues, sont indirectement orientés dans leurs déplacements. Cela reflète un comportement social particulier des habitants, qui cherchent à préserver l'intimité et à minimiser les interactions non désirées avec l'extérieur.

3.3. Discussion : Divergences entre concepteurs et usagers

Ces résultats ont confirmé l'hypothèse de départ, à savoir que les espaces générés par la périurbanisation sont des espaces ordonnés et porteurs de sens. Ils sont le reflet d'un mode d'habiter spécifique à cette population qui repose sur un système de valeurs idéelles et idéologiques.

Ces nouveaux éléments expliquent en partie l'échec des solutions mises en place par l'état pour pallier au phénomène, notamment les opérations des cités populaires. En effet, ces programmes entièrement conçus et construits par des organismes publics n'ont pas pris en compte ni les besoins, ni le mode d'habiter de la population visée qui, à aucun moment n'a été concertée.

Cette analyse syntaxique des quartiers informels est inédite en Tunisie, car elle englobe aussi bien la forme que le comportement. De nombreuses études ont examiné ce type de quartier, mais généralement d'un seul point de vue, qu'il soit sociologique, en se concentrant sur les comportements des habitants, ou urbanistique, en se focalisant sur les formes spatiales générées. Il serait donc intéressant d'étendre cette analyse à d'autres quartiers informels de la capitale et des grandes villes, également touchées par ce phénomène, afin de le comprendre dans sa totalité. Une telle approche permettrait d'évaluer si ce mode d'habiter et d'investir le tissu urbain est généralisé, et de fournir des éclairages précieux pour le développement de politiques urbaines plus adaptées et inclusives.

Il serait également pertinent de comparer ces résultats avec d'autres études basées sur la même méthode, réalisées dans d'autres pays, notamment en Amérique latine ou en Afrique du Nord, pour déterminer si ce phénomène mondial partage les mêmes caractéristiques ou s'il est spécifique à chaque pays ou région.

En Tunisie, on constate qu'il y a un écart très important au niveau de la conception et appropriation de l'espace urbain et des solutions à y infléchir entre d'une part, la position des aménageurs, techniciens et décideurs et, d'autre part, les usagers de ces espaces.

En effet, si pour les techniciens, le concept d'ordre géométrique implique l'ordre spatial générant la production de prototypes répétitifs, alignés et organisés sous forme d'une grille (tels qu'ils ont été proposés dans les cités programmées ou encore dans les programmes des cellules évolutives), pour les habitants des quartiers périurbains, cette disposition spatiale ne correspond pas à leur mode d'habiter et à leurs comportements sociaux. Bien au contraire, l'ordre géométrique pour eux, renforce la sensation d'insécurité et diminue la notion d'intimité, valeur très importante pour eux.

Si pour les techniciens, les grands et longs axes orthogonaux et parallèles impliquent l'ordre et la clarté, pour les habitants, ces axes ne sont avantageux que pour les étrangers qui auront plus de facilité à se repérer et à se déplacer dans le quartier. Pour les habitants, il est nécessaire d'avoir recours à des dispositifs limitant cette visibilité axiale et accentuant le contrôle sur ces axes dans l'optique de préserver leur intimité.

Cet écart de pensée et de conception spatiale a engendré la construction de nouveaux quartiers et de nouveaux logements inadaptés au mode de vie de ces usagers qui ont transféré une certaine conformation spatio-temporelle (pratiques socio-spatiales) en inadéquation avec les nouvelles configurations spatiales imposées par les concepteurs. Les habitants de ces quartiers ont tenté d'adapter leur mode d'habiter à cette conception moderne par des transformations mais elles ont donné lieu à des désordres bien plus importants que ceux relevés dans les quartiers d'origine.

Conclusion : Espaces périurbains : vers une nouvelle forme d'urbanité ?

Pour conclure, il est indéniable que les phénomènes urbains, tels que la périurbanisation, sont d'une complexité telle qu'ils nécessitent des études approfondies pour en saisir toutes les dimensions. Cette complexité souligne l'importance des recherches urbaines pour l'avancement des connaissances, la mise en place de solutions adaptées et la détermination des actions à entreprendre.

L'analyse d'un quartier informel met en lumière la nécessité d'engager des recherches poussées. Il est crucial de comprendre les processus sous-jacents, leurs fondements, leurs évolutions, ainsi que les principes qui les régissent, afin de pouvoir envisager des solutions viables et durables. Les interventions réalisées jusqu'à présent n'ont pas été concluantes, et le phénomène continue de se propager et de se densifier.

Cependant, les quartiers informels sont des foyers de créativité et d'innovation. Les habitants de ces quartiers développent des stratégies ingénieuses pour étendre, gérer et organiser leur environnement au quotidien. Leur implication active dans l'aménagement de leurs espaces de vie est cruciale. Ces quartiers révèlent une richesse en termes de cohésion sociale et de gestion communautaire, qui mérite d'être étudiée et intégrée dans les processus de conception de solutions adaptées.

En effet, toute démarche visant à améliorer ces quartiers informels, qui représentent un modèle participatif, endogène et intégré, doit nécessairement inclure la participation active des habitants. Ce type d'urbanisation intègre les traditions et des méthodes de construction qui leur sont propres. Les habitants possèdent une compétence unique, définie par H. Raymond (1984, p.185) comme « la capacité de l'habitant à agir sur son espace pour le rendre conforme à l'idée qu'il se fait des rapports avec celui-ci, selon ses modèles culturels ».

Cette compétence, fondée sur leur connaissance intime de l'environnement et sur leurs modèles culturels, est un atout précieux pour la mise en place de solutions pertinentes.

Concrètement, les résultats de cette étude peuvent servir de fondement aux aménageurs urbains et aux organismes en charge des programmes de relogement ou de réhabilitation des quartiers populaires. Ils peuvent ainsi concevoir des modèles urbains en accord avec les principes spatiaux relevés et les modes d'habiter spécifiques observés.

Ces résultats nous amènent à poser une question cruciale : les espaces périurbains ne pourraient-ils pas représenter une nouvelle forme d'urbanité, à promouvoir de manière contrôlée et en y apportant les ajustements nécessaires ?

Références bibliographiques :

- 1- AMRI S. (2021). Propriétés spatiales et habitat populaire postrévolutionnaire à Sidi Bouzid 2011. Thèse de doctorat en Architecture, Université de Carthage, ENAU.
- 2- CANEL P., DELIS Ph., GIRARD Ch. (1990). Chroniques du citadin promoteur, Construire la ville africaine. Karthala. 197p.
- 3- CHABBI M. (1986). Une nouvelle forme d'urbanisation dans le Grand Tunis, L'Habitat Spontané Péri-Urbain. Thèse de doctorat en Urbanisme et Aménagement, Université Paris Val de Marne. 436p.
- 4- CHABBI M. (1986). Une Nouvelle Forme de Promotion Foncière à Tunis : Les Lotissements Clandestins. Actes du Symposium organisé par la Banque Mondiale. Barcelone du 22 au 25 septembre 1986.
- 5- COLLECTIF. (2006). Le Grand Maghreb, Mondialisation et Construction des territoires. Edition Armand Colin, sous la direction de J. BISSON, V. BISSON, J.C. BRULE, R. ESCALLIER, J. FONTAINE, P. SIGNOLES, J. F. TROIN. Collection : U Géographie. p.116.
- 6- COLLECTIF. (1985). Habitat social urbain dans les pays en développement. Sous la direction de M. DIARRA. Agence de Coopération culturelle et Technique. Ecole internationale de Bordeaux. 108p.
- 7- COLLECTIF. (1991). Patrimoine, Tradition et Modernité, Maghreb, Architecture, Urbanisme. Sous la direction de K. MECHTA. Publisud. p.79-91.
- 8- EMMERICH, DAVID, GEORGES. (1974). Soft architecture : Essai sur l'auto-construction. Paris : Institut de l'Environnement. 79p.
- 9- HILLIER B. (1996). Space is the machine, a configurational theory of architecture. Publisher: Cambridge University Press. 355p.
- 10- HILLIER B. HANSON J. (1984). The Social Logic of Space. Publisher: Cambridge University Press. 296p.
- 11- KHIARI N. (2013), L'habitat auto-produit populaire, entre maux et remèdes. Etude du potentiel générateur d'alternatives viables. Cas de Bhar Lazreg. Thèse de doctorat en Architecture, Université de Carthage. ENAU.
- 12- PEDRAZZINI Yves, BOLAY Jean-Claude, BASSAND Michel et al. (1996). Habitat créatif, éloge des faiseurs de ville : Habitants et architectes d'Amérique latine et d'Europe. Charles Léopold Mayer in. Dossier pour un débat. 190p.
- 13- RAYMOND H. (1984). L'architecture : les aventures spatiales de la raison. Paris. C.C.I. 293p.
- 14- SOUISSI H. (2019). L'habitat informel en Tunisie : stratégies et orientations politiques. In International Journal of Spaces and Urban Territory. P25-p39.
- 15- ZRIBI A. A. (1991). Grand Sfax, dynamique de l'habitat spontané face aux politiques urbaines. Université de Paris1. Panthéon la Sorbonne, 491p.
- 16- ZRIBI A. A. SOUISSI H. (2022), Self-produced neighborhoods in Tunisia: From vulnerability to resilience, what are the resilience variables? Urban Art Bio. Vol.1. Num. 02. p.1-14.
- 17- Rédaction. (2023). 1ère génération du Programme ARRU : 155 quartiers réhabilités. L'économiste maghrébin. Source : <https://www.leconomistemaghrebin.com/2023/11/21/la-1e-generation-du-programme-arru-155-quartiers-rehabilites/>