

MORPHOLOGIE URBAINE ET CRIMINALITÉ DANS LES VILLES ALGÉRIENNES : CAS DE LA VILLE DE BÉJAÏA

URBAN MORPHOLOGY AND CRIME IN ALGERIAN CITIES: THE CASE OF THE CITY OF BÉJAÏA

Taous MESSAOUDI, Saïd MAZOUZ, Bernard FRITSCH

Résumé

Les villes méditerranéennes nord-africaines sont riches de leur histoire urbaine, façonnée par les modes d'aménagement distincts de chaque civilisation qui y a prospéré, créant une mosaïque fascinante de strates urbaines caractérisées par leur discontinuité et leur fragmentation urbaines et sociales. Notre étude sur la ville de Béjaïa en Algérie montre que la répartition de la criminalité est liée à la structure spatiale de la ville. Cette recherche utilise des outils de la syntaxe spatiale pour analyser les relations entre la configuration spatiale de la ville et la criminalité, en se concentrant sur l'accessibilité et la lisibilité spatiales. Les résultats soulignent l'importance de la structure spatiale générée par la succession de politiques urbaines dans la répartition de la criminalité. Les espaces les plus structurés sont propices aux infractions mineures, tandis que les espaces les plus ségrégués sont favorables aux cambriolages et au trafic de drogue.

Mots-clés

morphologie urbaine, syntaxe spatiale, fragmentation spatiale, politiques d'aménagement, criminalité, Béjaïa

Abstract

North African Mediterranean cities are rich in urban history, formed by the particular planning patterns of each civilisation that thrived there, resulting in a remarkable mosaic of urban layers marked by urban and social discontinuity and fragmentation. Our research in the Algerian city of Béjaïa demonstrates that the distribution of crime is related to the city's spatial organisation. This study uses space syntax techniques to examine the relationship between city spatial arrangement and crime, with a focus on spatial accessibility and readability. The findings emphasise the significance of the geographical structure produced by the succession of municipal policies in the distribution of crime.

Keywords

urban morphology, space syntax, spatial fragmentation, urban policies, crime, Béjaïa

INTRODUCTION

Les villes actuelles sont le résultat de stratifications successives au fil du temps. Les tissus urbains résultants, par leur caractère fragmenté, favorisent la prolifération d'incivilités et de la criminalité (Jacobs, 1961 ; Newman, 1970 ; Hillier *et al.*, 1973). Néanmoins, les approches utilisées pour étudier la dimension spatiale de ces phénomènes présentent des limites en raison du manque de méthodes adaptées pour leur expérimentation (Hillier, 1987 ; Mazouz, 2018).

Cet essai s'appuie sur des études antérieures soulignant l'influence de la morphologie urbaine sur les comportements (Hillier, 2001) et la relation entre la fragmentation et la production urbaines (Graham *et al.*, 2001). En effet, si les

dynamiques urbaines dépendent du contexte socio-temporel, les études morphologiques ont démontré que la compréhension de la trame viaire, qui influence notamment le contrôle social et spatial des espaces publics (Mazouz, 2013), est essentielle pour expliquer les faits urbains tels que les processus socio-économiques, la criminalité et les transformations urbaines (Cullen, 1961 ; Jacobs, 1961 ; Newman, 1970 ; Graham *et al.*, 2001 ; Dettlaff, 2014 ; Laouar, 2018). Celle-ci, en tant que composante centrale de la structure urbaine, permet de saisir les relations entre les morphologies urbaines et la vie sociale qui s'y opère (Hillier *et al.*, 1973, 1983 ; Hillier, 1996).

Les villes algériennes sont un exemple d'évolution urbaine multicouche combinant des tissus traditionnels au tracé organique et des tissus

à faible densité engendrés par des politiques d'aménagement moderne. Depuis les années 50, elles ont connu de grands projets de construction de grands ensembles d'habitations à la manière des grands ensembles HLM français, suivis de trente ans de reconstruction postcoloniale prônant le modèle de zoning. Ensuite, les réformes des politiques urbaines du début des années 2000 ont vu l'implantation de villes nouvelles à l'extérieur des villes existantes pour pallier les problèmes de logement et remédier aux problématiques sociales. Cependant, ces projets n'ont pas produit les résultats escomptés et ont souvent généré des malaises sociaux tels que la délinquance et la criminalité, ce qui nécessite un réexamen de leur réalité urbaine actuelle (Mazouz, 2013). C'est à nous demander pourquoi, en dépit de multiples projets d'aménagements, les villes algériennes génèrent autant de malaises sociaux ?

La problématique principale de cet essai est de comprendre comment la morphologie urbaine, résultat d'un long processus de fabrication de la ville, contribue à engendrer des coupures urbaines et sociales à travers la répartition de la criminalité dans les villes algériennes ? Afin d'appréhender les dysfonctionnements rencontrés dans les villes algériennes à différentes échelles, cette étude vise à attester de liens significatifs entre la morphologie urbaine, la fragmentation urbaine et la criminalité. Dans cette perspective, notre étude se décompose en trois volets complémentaires :

1. Morphogenèse et coupures urbaines et sociales : En comprenant l'évolution des différentes strates urbaines, nous cherchons à identifier comment ces transformations contribuent à la création de coupures spatiales et sociales au sein des villes. Pour ce faire, nous examinons comment les processus de formation et de transformation urbaine façonnent la morphologie des villes algériennes. ;
2. Fragmentation urbaine et trame viaire : En reliant ces deux paramètres, nous visons à comprendre comment les éléments structurels de la ville peuvent favoriser ou inhiber la circulation, la surveillance et l'interaction sociale, et ainsi influencer la criminalité. Nous analysons le lien entre la fragmentation urbaine et la configuration de la trame viaire afin de comprendre si la fragmentation urbaine influence la morphologie de la trame viaire ou

si, inversement, la configuration de la trame viaire contribue à la fragmentation urbaine.

3. Morphologie urbaine et répartition de la criminalité : Nous étudions comment la morphologie urbaine, qui découle de la superposition de différentes strates urbaines, influence la répartition de la criminalité dans les villes algériennes. Ceci dans le but d'identifier les caractéristiques morphologiques qui peuvent être associées à une concentration de la criminalité, telles que des espaces confinés, des zones isolées ou des zones avec une faible surveillance. Cette analyse nous permettra de mieux comprendre comment la morphologie urbaine peut contribuer aux problématiques sociales liées à la criminalité.

Le contexte choisi pour l'expérimentation de la problématique précitée est la ville de Béjaïa. Une ville trois fois millénaire du Nord-Est algérien, confrontée à des dysfonctionnements urbains importants. Ces derniers sont essentiellement dus à l'évolution urbaine de la ville, avec plusieurs typologies urbaines résultant des successions de civilisations et de politiques aménagistes propres à chaque époque de l'histoire. La ville est fragmentée entre un noyau historique traditionnel et une expansion postindépendance dominée par le modèle de zoning, créant des inégalités entre les différents tissus et populations de la ville.

Le but principal de cette recherche est ainsi d'étudier la relation entre la morphologie urbaine et la criminalité dans la ville de Béjaïa. Pour ce faire, la démarche adoptée consiste à analyser les indicateurs morphologiques des fragmentations urbaines, et d'identifier les influences mutuelles entre le cadre physique de la ville et les malaises sociaux qui se manifestent par la criminalité. Cette recherche trouve sa pertinence dans la combinaison des méthodes avancées de syntaxe spatiale et d'analyses statistiques de données sur la criminalité dans la ville de Béjaïa. Ceci nous permettra de mettre en évidence les influences mutuelles entre la structure spatiale de la ville, sa fragmentation et les problèmes sociaux et ainsi fournir une meilleure compréhension des dynamiques urbaines et de leur impact sur les problématiques sociales. De cette manière, cela permettra de comprendre les défis urbains actuels et fournir des pistes d'orientation en matière d'urbanisme et de sécurité à travers une approche novatrice.

Pour atteindre un tel objectif, nous suivons une démarche à plusieurs parties :

La première présente les préliminaires de la recherche comprenant une revue de littérature qui permet de nous situer épistémologiquement. Ceci, en développant les différents concepts et théories de la syntaxe spatiale qui est la méthode phare mobilisée dans cette recherche. Nous enchaînons par la présentation de la méthodologie adoptée pour expérimenter notre sujet, en développant les méthodes et variable retenue pour chaque type d'analyse. S'ensuit la présentation du cadre physique de notre étude qui est la ville de Béjaïa.

La deuxième partie expérimentale s'articule autour de trois étapes d'analyse :

1. L'étude de la morphogenèse de la ville qui s'appuie sur des données cartographiques et qui tend à comprendre le processus de formation et de transformation du tissu urbain actuel. Il s'agit également d'aborder les différentes politiques urbaines qui ont façonné la configuration actuelle ;
2. L'analyse par carte axiale qui a pour but d'identifier les composants de la structure spatiale de la ville et les relations entre elles. Cette étape nous permet de comprendre l'agencement spatial de la ville et de faire ressortir avec des usages théoriques et, ainsi, mettre en évidence les continuités et discontinuités urbaines et sociales ;
3. En dernier il s'agit d'analyser les données de criminalité recensées par les services de police judiciaire de la ville de Béjaïa. L'objectif étant de confronter les résultats de syntaxe spatiale à la réalité urbaine en examinant la distribution spatiale de la criminalité.

La corrélation et l'interprétation des résultats combinés des différentes parties d'analyse permettront de mettre en relation les influences mutuelles entre le cadre physique qui est la trame urbaine et les malaises sociaux à travers la criminalité.

I. EXPLORER LES FRACTURES URBAINES À TRAVERS LA SYNTAXE SPATIALE

La syntaxe spatiale, créée par Bill Hillier et Julienne Hanson (1984), étudie les interactions

sociales produites par les structures spatiales. Elle considère l'espace comme un système complexe indépendant de tout déterminant social, économique ou fonctionnel, et vise à mettre en place une nouvelle théorie pour la planification urbaine et architecturale. Elle repose sur trois dualités dont la compréhension permet de caractériser le système étudié dans toute sa complexité :

1. Le système étudié est un ensemble de pleins (le bâti) et de vides les reliant entre eux (Hillier *et al.*, 1984) ;
2. Tout système spatial étudié possède une dimension locale (le topo) et une dimension globale (la grille urbaine) (Hillier, 2001) ;
3. Les configurations spatiales, par leur structure, sont à la fois génératrices et résultats des modalités d'usage qui s'y déroulent (Hillier, 1987).

La syntaxe spatiale diffère des approches morphologiques traditionnelles par l'objectivisation des objets étudiés. Elle permet de prédire le comportement des individus dans l'espace urbain en fonction de sa forme et de sa configuration et indépendamment du contexte socioéconomique, ce qui est particulièrement important pour répondre aux besoins des populations dans le contexte actuel de l'urbanisation rapide. Pour ce faire, les analyses des systèmes sont basées sur la théorie des graphes, la simulation informatique et les calculs mathématiques pour révéler et prédire les interactions sociales et les phénomènes urbains (Hillier *et al.*, 1984). Elle se concentre principalement sur la mobilité comme modalité d'usage (Hillier, 1987, 1996) pour analyser les relations entre la conformation spatiale et les pratiques de l'espace telles que la fréquentation, l'orientation, le sentiment de sécurité, l'incivilité et l'activité économique (Mazouz, 2013).

Les réflexions de Hillier et ses collaborateurs sur l'analyse morphologique de l'espace s'appuient sur les travaux de chercheurs tels que Kevin Lynch (1960) et Christopher Alexander (1964). Selon Lynch, la visibilité est un indicateur clé du pouvoir structuré de l'espace, favorisant une meilleure fréquentation des lieux grâce à un langage de lecture paysagère universellement compréhensible : la lisibilité. Alexander, pour sa part, a introduit le concept de Pattern dans sa

réflexion sur la conception de formes urbaines et architecturales, soulignant leurs liens avec leur contexte culturel, social et temporel.

En s'inspirant des concepts précités (lisibilité et pattern), Hillier propose de distinguer trois dimensions complémentaires dans la perception de l'espace schématisées dans la Figure 1 et qu'il formalise comme suit :

1. L'axialité : le mouvement et le déplacement, à différentes échelles, sont linéaires à travers des axes de visibilité maximale ;
2. La convexité : est une représentation de l'espace à la forme convexe courbée vers l'extérieur et dont tous les points sont visibles entre eux, favorisant les interactions sociales, les rencontres et les échanges entre les personnes ;
3. La perception isoviste : elle décrit l'expérience de l'espace en créant une image mentale définie par une vue dégagée de l'endroit où l'on se tient qui se déploie dans toutes les directions à partir d'un point de vue.

L'analyse axiale est une méthode de syntaxe spatiale permettant d'étudier l'agencement des espaces grâce à des lignes de visibilité. Ces dernières, reliant les espaces convexes, forment une carte topologique en deux dimensions analysées à l'aide de logiciels comme DepthMapX© qui génèrent des calculs d'indicateurs tirés de la théorie des graphes. L'interprétation des différentes valeurs syntaxiques permet d'identifier les caractéristiques morphologiques de l'espace et d'expliquer et prédire certains faits sociaux et économiques.

Les travaux basés sur la syntaxe spatiale ont démontré l'influence des variations

morphologiques des espaces sur différents processus et fonctions urbains tels que : des centralités urbaines ; des valeurs foncières ; de la disposition des différents équipements d'une ville ; de l'évolution ou le déclin d'une partie urbaine ou d'un quartier ; de l'émergence de la ségrégation sociale et des inégalités ; de l'évolution des taux de criminalité et des actes d'incivilités, ou encore du processus d'évolution des tissus urbains et des fonctions économiques de la ville (Hillier *et al.*, 1976 ; Benedikt, 1979 ; Hillier *et al.*, 1984 ; Hillier, 2001 ; Di Bella *et al.*, 2011 ; Mazouz, 2013 ; Laouar *et al.*, 2019).

Dans des cas plus spécifiques, plusieurs travaux menés sur des villes coloniales ont démontré la relation entre la configuration spatiale et la fragmentation de ce type de ville. Parmi ces études, Dounia Laouar (2019) a étudié la fragmentation urbaine de la ville d'Annaba en combinant plusieurs variables syntaxiques, ce qui a permis de démontrer les relations entre les fragmentations et continuités urbaines avec l'activité socio-économique. D'autres études menées sur les villes coloniales ont été recensées dans le travail précité. Notamment, une étude sur les villes coloniales brésiliennes menée par De Medeiros (2003) qui vise à comprendre les processus d'extension, de formation et de transformation des centres urbains et leur impact sur la vie socio-économique. Une seconde recherche menée sur la ville de Porto Allègre par Ugalde (2009) met en exergue la relation entre les degrés d'intégration et d'intelligibilité d'un système donné et la fragmentation urbaine. Cette étude démontre que plus les deux variables syntaxiques sont élevées, moindre est la fragmentation et vice-versa. Ces auteurs mettent en évidence l'influence de la configuration spatiale sur l'émergence de la

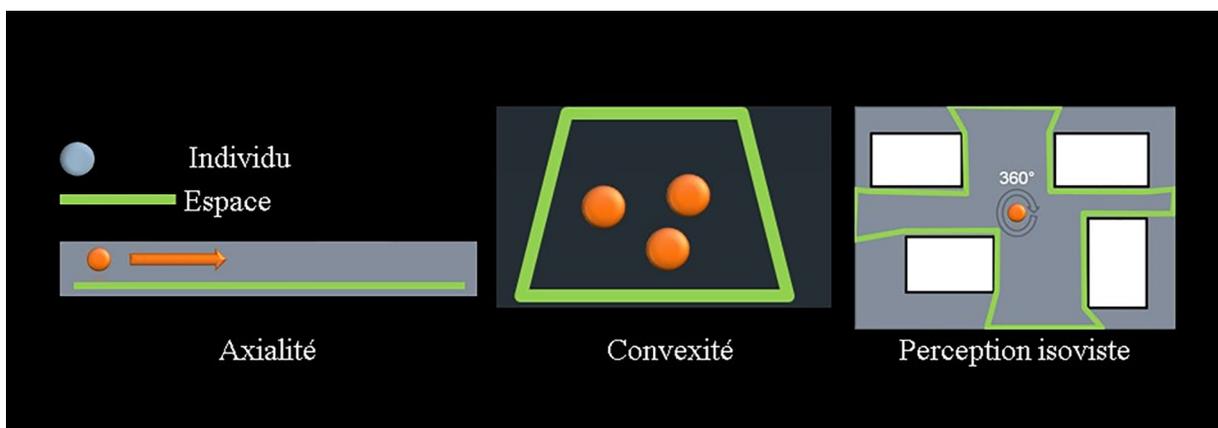


Figure 1. Formes de l'expérience humaine (auteurs, d'après (Hillier, 1996), cité par (Heinrich, et al., 2010)).

fragmentation urbaine et des inégalités sociales en prenant l'accessibilité spatiale comme indicateur de ces phénomènes.

D'après cette brève revue de littérature, force est de constater que la syntaxe spatiale est une méthode puissante dans l'analyse du fait urbain. Les méthodes et les variables qu'elle propose donnent une large palette de combinaisons de calculs, de telle manière à aboutir au but de l'étude entreprise. En effet, à l'échelle urbaine, la syntaxe spatiale permet d'étudier l'espace en tant que variable à part entière et de corrélérer ses variations avec les modalités d'usage qui s'y opèrent et dont il est le produit à travers l'accessibilité spatiale et la mobilité. Par ailleurs, comme toute théorie, elle présente certaines limites détectées et assumées par ses fondateurs et qui constituent aujourd'hui des axes de recherche qu'ils tentent d'améliorer (Ratti, 2004 ; Netto, 2016 ; Pafka *et al.*, 2018).

II. CADRE D'ÉTUDE ET STRATÉGIES D'ANALYSE

Le contexte choisi est la ville de Béjaïa, située au Nord de l'Algérie et qui constitue un exemple représentatif des villes moyennes de la région. C'est la commune chef-lieu de la wilaya (préfecture) de Béjaïa avec une population estimée à 190 766 (Cellule Informatique DSP BEJAIA, 2018).

Établie en amphithéâtre sur un site escarpé et traversée par plusieurs cours d'eau, la ville de

Béjaïa se développe en tache d'huile entre la montagne au flan du Djebel Gouraya et la mer (Figure 2). Ces éléments naturels, combinés aux successions de plusieurs civilisations et politiques urbaines, produisent une ville à la morphologie disséminée en plusieurs segments hétérogènes.

La méthodologie adoptée dans cette étude se divise en deux volets complémentaires. Le premier est consacré à l'analyse de la structure urbaine de la ville de Béjaïa par cartes axiales. Les axes (lignes droites) qui composent cette dernière retracent les axes de mobilité les plus probables ou les lignes de visibilité les plus longues dans un réseau de rues ou d'espaces ouverts. Cette analyse met en évidence la structure spatiale et aide à comprendre les interactions sociales qui s'y opèrent. Pour ce faire, trois mesures syntaxiques sont retenues pour évaluer les caractéristiques morphologiques du tissu urbain :

1. L'intégration qui mesure à quel point un espace est visible et facilement accessible aux personnes à partir de tous les autres espaces du système étudié. Plus elle est élevée, plus cet espace est visible et facile à atteindre (Hillier *et al.*, 1984) ;
2. La connectivité qui détermine le nombre de connexions directes d'une ligne axiale. Une ligne axiale hautement connectée permet de se déplacer facilement d'un endroit à un autre sans avoir à emprunter de nombreux détours (Yamu *et al.*, 2021) ;



Figure 2. Topographie de la ville de Béjaïa (d'après GoogleEarth, 2023).

3. L'intelligibilité qui corrèle les deux variables précédentes, décrit l'importance d'une ligne axiale ou d'un ensemble de lignes dans le système en tenant compte à la fois de son accessibilité visuelle et de sa connectivité avec d'autres parties de l'espace (Yamu *et al.*, 2021).

Les bases cartographiques, intégralement créées manuellement sur la base d'images satellites de la ville, ont été traitées sous le logiciel DepthMapX© et sous QGIS© à l'aide de l'extension SpaceSyntaxToolkit. Nous avons ensuite procédé à des analyses statistiques sous SPSS en combinant les trois variables de syntaxe spatiale précitées.

Le deuxième volet traite de la distribution de la criminalité dans la ville et vise à confronter les résultats de la syntaxe spatiale à la réalité. Pour ce faire, une carte de la répartition de la criminalité est conçue sur la base des bilans annuels de la criminalité de la ville de Béjaïa pour les années 2015 à 2018 fournis par la DGSN (Direction générale de la Sûreté nationale). Ces données localisées sont réparties par type d'infraction sur huit unités de sûreté (US). Ces dernières, déterminées par le ministère de l'Intérieur, recouvrent des ensembles de quartiers dont la sécurité est assurée par un commissariat attribué. La carte résultant (Figure 3) découpe le tissu urbain de la ville en huit secteurs géographiques aux morphologies et profils socio-économiques et démographiques différents. Dans un second temps, en utilisant le même découpage spatial, il s'agira de corréliser les résultats de la syntaxe spatiale à la répartition de la criminalité dans la ville, afin de comprendre l'émergence des discontinuités urbaines et sociales. Ainsi, la carte de criminalité a pu être tracée comme suit :

1. L'US 1 de la haute ville située à l'extrême nord-est de la ville. Elle englobe presque l'ensemble du tissu de la ville intramuros et une partie du grand ensemble de Sidi Ouali datant des années 50. Son aire s'étend jusqu'au port et au pied du parc national du Gouraya ;
2. L'US 2 d'Elkhmis s'étale sur le quartier de la plaine de la première extension extramuros française, caractérisée par un plan quadrillé, s'étend sur une grande partie de la plaine et de la rue de la Liberté. Cette dernière, grâce à son historique et sa position, est l'un des axes majeurs de la ville, à la fois axe de croissance et axe structurant porteur de l'activité socio-

économique, bordé par le pôle administratif construit durant les années 70 du côté sud-ouest ;

3. L'US 3 d'Iheddadene, située à l'ouest de la ville, recouvre la ZHUN du même nom et quelques quartiers d'habitat individuel ;
4. L'US 4 de Sidi Ahmed au tissu sinueux regroupe la ZHUN de Sidi Ahmed et s'étend vers le nord jusqu'au pied du mont Gouraya ;
5. L'US 5 de Dawadji se situe au centre de la ville. C'est la plus grande des unités de sûreté et est caractérisée par une diversité de typologies de tissus et d'activités. Elle recouvre la zone industrielle des années 70 à l'est, des quartiers d'habitat collectif et individuel et les pôles sportif et universitaire à l'ouest. Elle est traversée par de grands axes de communication, notamment de l'est à l'ouest : le boulevard de l'ALN au nord au prolongement de la rue de la Liberté, et perpendiculairement à celui-ci le boulevard de la Soummam, la route des Aurès et le boulevard Krim Belkacem ;
6. L'US 6 d'Ighil Ouazzoug faite d'un mélange de lotissements d'habitat individuel au plan quadrillé à l'est. Elle contient des commerces de gros et de détail divers et s'étale jusqu'à Sidi Boudherhem, englobant la zone d'habitat spontané d'Iheddadene OuFella au tissu sinueux et au relief escarpé ;
7. L'US 7 de Taassast recouvre la partie de la ville jouxtant la haute ville. Elle regroupe des quartiers de grands ensembles de l'époque coloniale française à l'est et des quartiers d'habitat individuel autrefois autochtones ;
8. L'US 8 de Sidi Ali Lebhar, située dans une zone excentrée au sud-est de la ville mère, recouvre la ville nouvelle du même nom au plan quadrillé, les résidences universitaires et la zone commerciale de gros. Elle est bordée à l'Ouest par la RN 9 reliant Béjaïa à Sétif par la côte et le Boulevard des frères Ferdjellah Mouhand Oulhadj menant à l'aéroport.

III. LA VILLE EN MOUVEMENT : LA MORPHOGENÈSE DE LA VILLE DE BÉJAÏA

La morphogenèse de la ville de Béjaïa a été influencée par des facteurs historiques, politiques, économiques et sociaux, ainsi que par des processus de planification et de production formels informels. Cette complexité

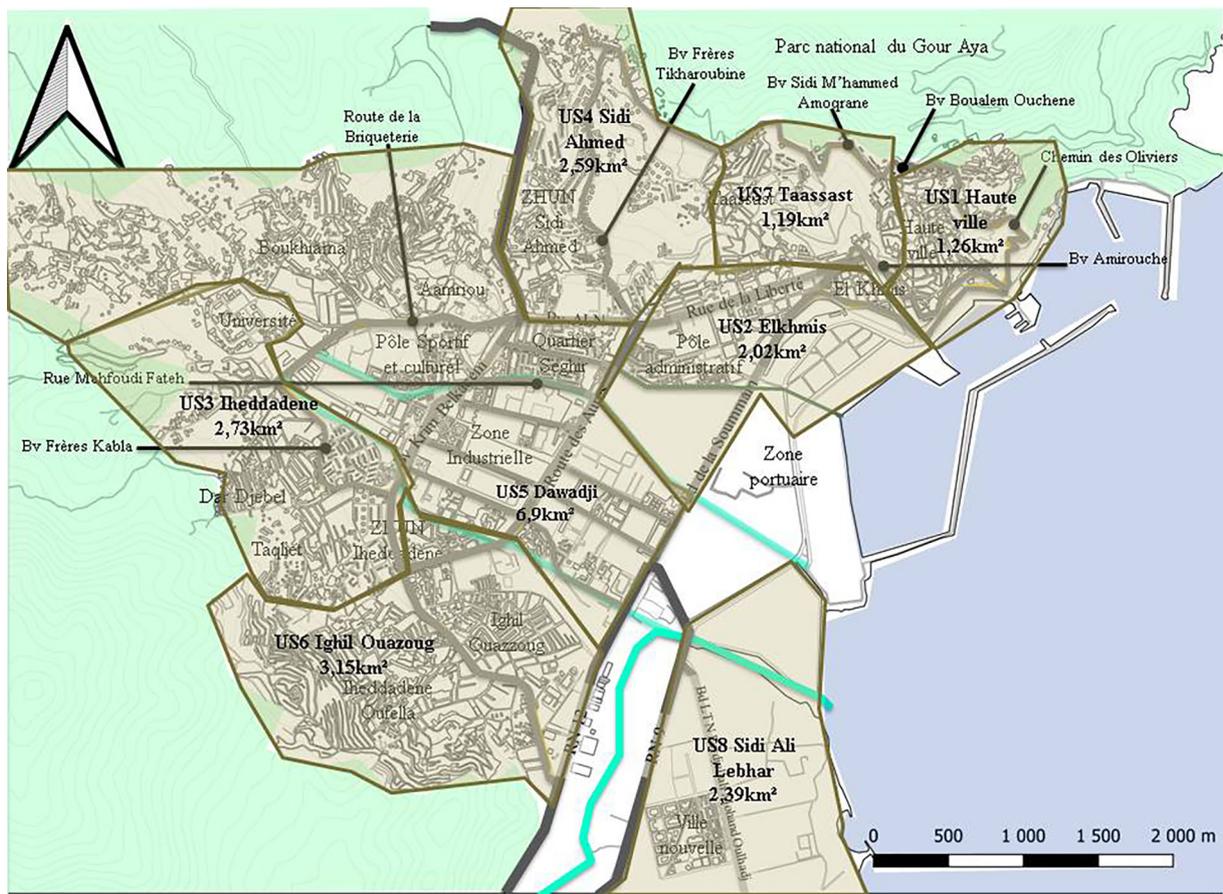


Figure 3. Carte des unités de sûreté de la ville de Béjaïa.

morphologique est à la base de nombreux enjeux urbains actuels, notamment en matière de gestion de la mobilité, de la sécurité, de l'environnement et de la qualité de vie. La compréhension de la morphogenèse urbaine de la ville de Béjaïa est donc essentielle pour élaborer des stratégies de développement urbain durables et adaptées aux spécificités locales.

La ville ancienne, située sur une colline escarpée, est caractérisée par un tissu urbain dense et labyrinthique, typique des villes historiques méditerranéennes. Elle a connu une évolution urbaine marquée par deux moments forts :

1. La ville intramuros caractérisée par les concepts clés de dehors/dedans et de seuil, ainsi que les lieux de rencontre. Ces concepts ont été matérialisés par des remparts, des portes et des intersections de voies de communication, et façonnés à travers le temps par six civilisations successives (Figure 4) ;
2. La ville extramuros, caractérisée par l'abandon des concepts précédents, par le franchissement des limites des murs d'enceinte et l'adoption

d'un nouveau tracé urbain quadrillé inspiré du génie militaire français. Les politiques d'aménagement urbain mises en place à Béjaïa après l'indépendance ont accentué la fragmentation urbaine déjà amorcée à l'époque coloniale. En effet, les extensions planifiées se sont caractérisées par une structuration géométrique rigoureuse, avec des rues rectilignes et des îlots de bâtiments uniformes. Inspirés des politiques modernistes, les nouveaux instruments d'urbanisme préconisent le zoning par l'adoption du Plan Directeur d'Urbanisation (PUD) de 1974. En parallèle, les développements informels ont généré une morphologie plus anarchique, avec des rues étroites et sinueuses et des îlots de bâtiments hétérogènes. Après 20 ans de construction massive, intégralement subventionnée par l'Etat, l'Algérie adopte de nouveaux instruments d'urbanisme dont le PDAU (Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme) dès le début des années 90. Cette nouvelle réforme se veut plus ouverte sur la promotion immobilière et la diversification des formules d'accès et de financement du

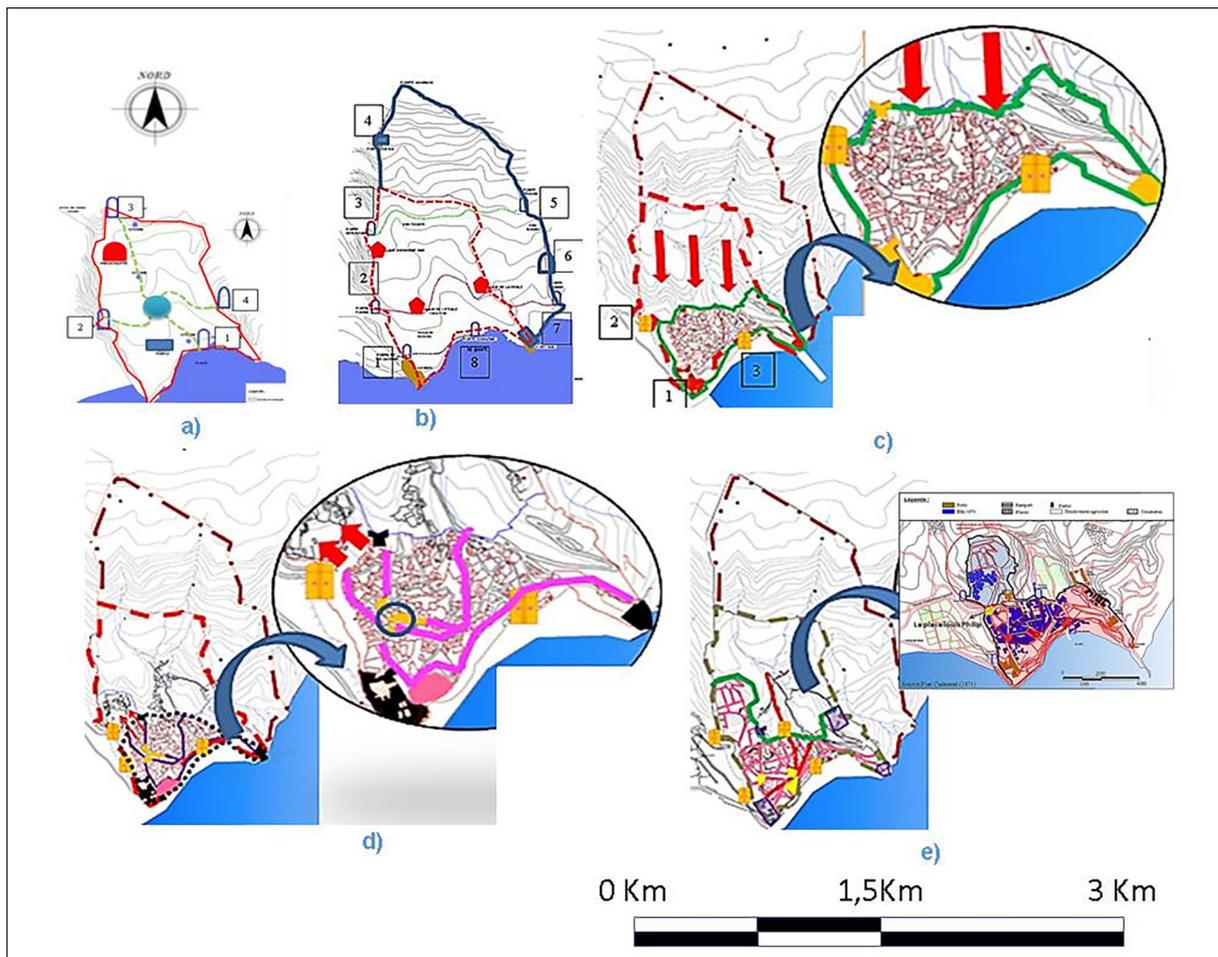


Figure 4. Cartes historiques de la ville de Béjaïa : a) Saldae, la ville romaine (33 av JC) (Gsell) ; b) Nacéria, capitale hammadite (1067-1152) (Gsell) ; c) Buggia, période espagnole (1510-1555) (Feraud) ; d) El Medina (1555-1833) (Seddar, 2017) ; e) Bougie (1833-1871) (1871).

logement. Néanmoins, force est de constater que pour le cas de Béjaïa, la majeure partie des opérations urbaines entreprises dans les PDAU ne sont que la suite logique du PUD des années 70. En effet, les PDAU, bien qu'ils se veulent plus innovants en termes de formes urbaines, reprennent les mêmes principes de zoning et de création de grands ensembles, accentuant les disparités urbaines et sociales.

Actuellement, la ville est constituée d'une juxtaposition d'une multitude de couches aux typo-morphologies hétéroclites accentuant les écarts spatiaux et sociaux dans la ville (Figure 5). En effet, la succession de différentes politiques d'aménagement a enclenché un processus régressif d'appropriation des espaces et l'apparition de malaises sociaux qui sont aussi importants que la fragmentation urbaine est accentuée.

IV. EXPLORATION DE LA STRUCTURE URBAINE À TRAVERS LES CARTES AXIALES

La carte axiale de la ville de Béjaïa recouvre une aire de plus de 60 km² et comporte 2938 lignes axiales. La connectivité moyenne est de 2.74 et est comprise entre les valeurs de 1 à 24 connexions. L'intégration globale varie entre 0.102 et 0.740 avec une moyenne de 0.449.

La Figure 6 donne un aperçu visuel de la valeur d'intégration des axes de la ville. Sa lecture se fait dans une logique chromatique allant du bleu pour les valeurs les plus faibles au rouge pour les plus élevées. Ainsi, nous observons l'existence d'un noyau d'intégration englobant la zone centrale de la ville en partant de la plaine jusqu'à la zone industrielle des années 70. En effet, les axes les plus intégrés sont les axes principaux de la ville reliant le noyau historique aux nouvelles extensions où

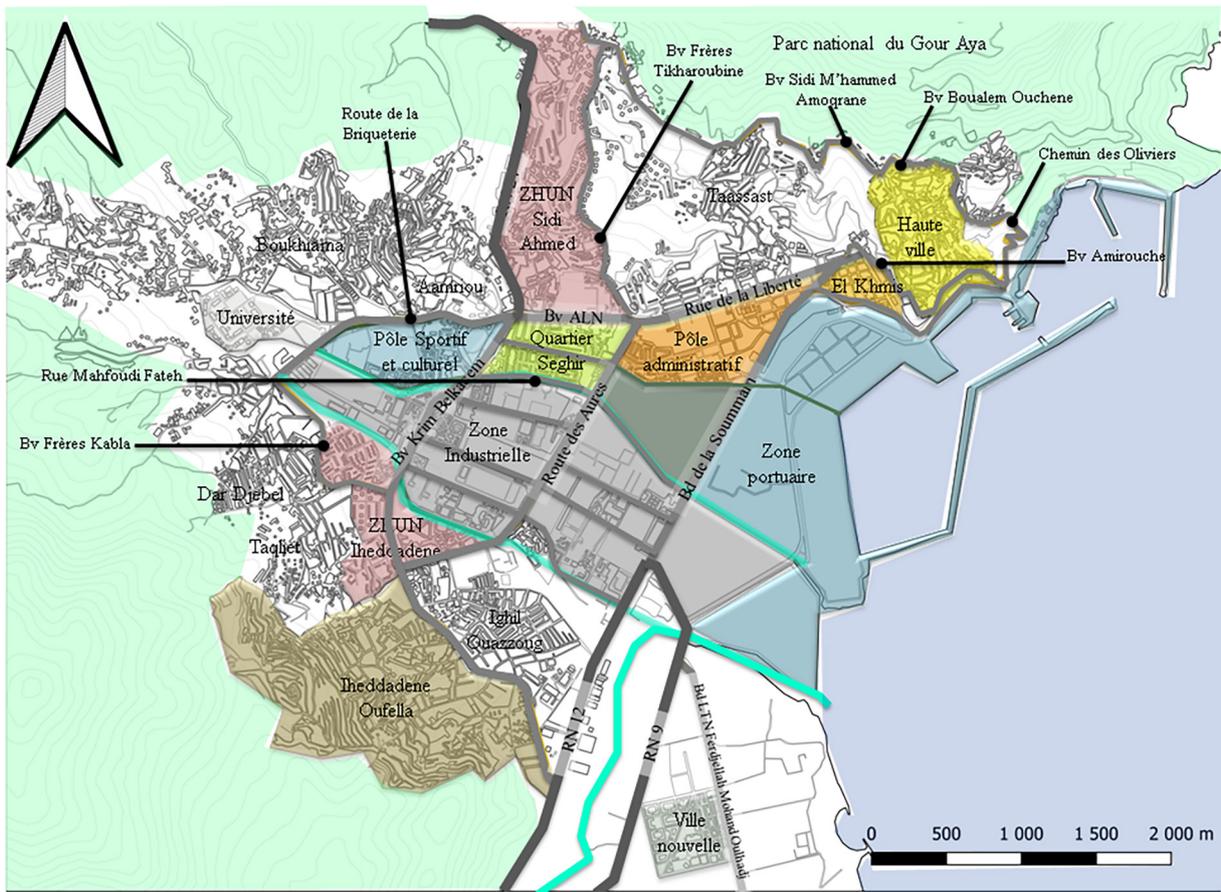


Figure 5. Configuration actuelle de Béjaïa (auteurs, 2023).

l'activité socio-économique se déploie le plus. Ce noyau de centralité englobe deux unités de sûreté :

- L'unité 2 au nord avec une haute densité de bâtiments et d'activités commerciales et une intégration moyenne de 0.615, dont les axes les plus intégrés sont la rue de La Liberté (0.730) et l'avenue Moulay Enacer qui se prolonge par le boulevard de la Soummam et la route nationale 12 reliant Béjaïa à Alger par Tizi-Ouzou avec une intégration de 0.697 ;
- L'unité 5 comprenant la zone industrielle au sud et un quartier d'habitat collectif au nord. Les taux d'intégration vont jusqu'à 0.737 à la route des Aurès et 0.740 pour le boulevard de l'ALN.

A contrario, les zones périphériques se retrouvent spatialement ségréguées avec des taux d'intégration plus faibles. Ces zones englobent les autres unités de sûreté :

- L'unité 1 : bien qu'il soit le noyau d'origine du développement urbain, le centre historique ne présente qu'une intégration moyenne de 0.339.

un taux assez faible reflétant son excentricité et sa ségrégation spatiale par rapport à l'ensemble de l'aire urbaine actuelle.

Les unités de sûreté restantes n'échappent pas au constat fait ci-dessus. En effet, les taux d'intégration varient entre 0.412 et 0.476 en moyenne. Des taux au-dessous des 0.5 indiquant la ségrégation de ces portions de la ville par rapport à l'ensemble du système. Ces unités englobent essentiellement les Zones d'Habitat Urbain Nouvelles (ZHUN) et les tissus périphériques de l'agglomération à caractère résidentiel.

Les valeurs de connectivité des différentes unités de sûreté varient entre des valeurs moyennes de 2.510 et 3.918. Les moins connectées et donc localement difficiles d'accès sont les unités suivantes : l'unité 4, la 6, la 5 et la 7 (valeurs respectivement de 2.510, 2.575, 2.810, 2.775 et 2.598). Tandis que les unités de sûreté les plus connectées sont les unités 2 ; 3 et 8 avec des valeurs respectives de 3.027 ; 3.671 et 3.918. Connectivité et intégration apparaissent fortement corrélées (coefficient de Pearson égal à 0.84).

		Intégration globale (HH)		Connectivité		Intelligibilité
La ville de Béjaïa		Moy	0.449	Moy	2.745	R ² = 0.114
		Max	0.740	Max	24	
		Min	0.102	Min	1	
Les unités de sûreté	1 La haute ville	Moy	0.398	Moy	2.575	R ² = 0.188
		Max	0.646	Max	9	
		Min	0.221	Min	1	
	2 Quartier de la plaine Elkhmis	Moy	0.615	Moy	3.918	R ² = 0.237
		Max	0.740	Max	24	
		Min	0.414	Min	1	
	3 ZHUN d'Iheddadene	Moy	0.460	Moy	3.027	R ² = 0.110
		Max	0.702	Max	9	
		Min	0.228	Min	1	
	4 Sidi Ahmed	Moy	0.432	Moy	2.510	R ² = 0.068
		Max	0.714	Max	8	
		Min	0.246	Min	1	
	5 Dawadji	Moy	0.494	Moy	2.775	R ² = 0.116
		Max	0.740	Max	24	
		Min	0.226	Min	1	
	6 Ighil Ouazzoug	Moy	0.446	Moy	2.810	R ² = 0.120
		Max	0.708	Max	17	
		Min	0.209	Min	1	
	7 Taassast	Moy	0.412	Moy	2.598	R ² = 0.056
		Max	0.635	Max	8	
		Min	0.294	Min	1	
	8 Ville nouvelle	Moy	0.479	Moy	3.671	R ² = 0.234
		Max	0.615	Max	15	
		Min	0.365	Min	1	

Tableau 1. Récapitulatif des valeurs de l'intégration HH, de connectivité et d'intelligibilité.

Hormis la consommation et le trafic de substances illicites, les infractions relatives aux atteintes aux biens restent les plus élevées sur l'ensemble des années, suivies par celles relatives aux personnes. Ces données sont résumées dans la Figure 7.

A l'échelle des unités de sûreté, nous avons pu disposer des bilans annuels des deux années 2017 et 2018, seules données détaillées accessibles (Figure 8), portant sur 29 catégories de faits recensés, regroupées dans 6 types d'infraction.

Après avoir regroupé les données en groupes similaires à ceux des quatre bilans annuels

globaux, nous avons calculé des moyennes sur les deux années, majorées de +10%. Cette majoration a été imposée pour pouvoir correspondre aux résultats globaux de la ville. De ce fait, nous pouvons constater que les taux d'infractions les plus élevés pour toutes les unités de sûreté sont ceux relatifs aux atteintes aux biens, suivis par les infractions d'atteinte à la personne (Figure 9).

Dans l'absolu, les infractions sont distribuées de manière inégale entre les différentes unités de sûreté. Celle qui présente le plus grand taux est l'unité 5 de Dawadji avec 24 % des infractions recensées, suivie par la 3 de la ZHUN d'Iheddadene

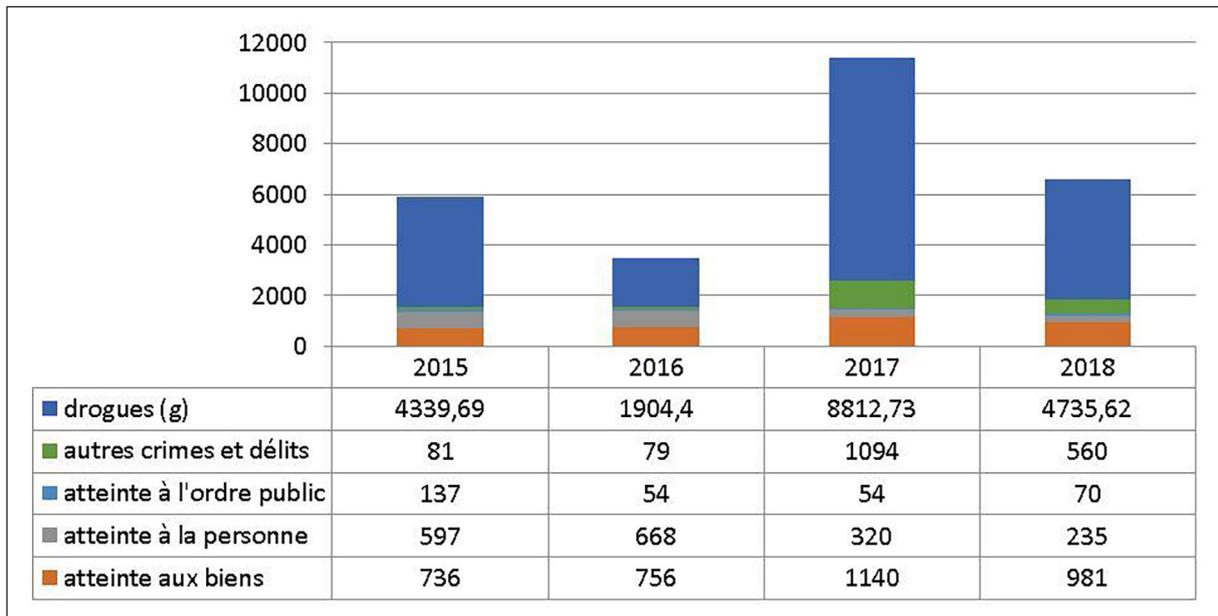


Figure 7. Évolution de la criminalité de la ville de Béjaïa 2015-2018.

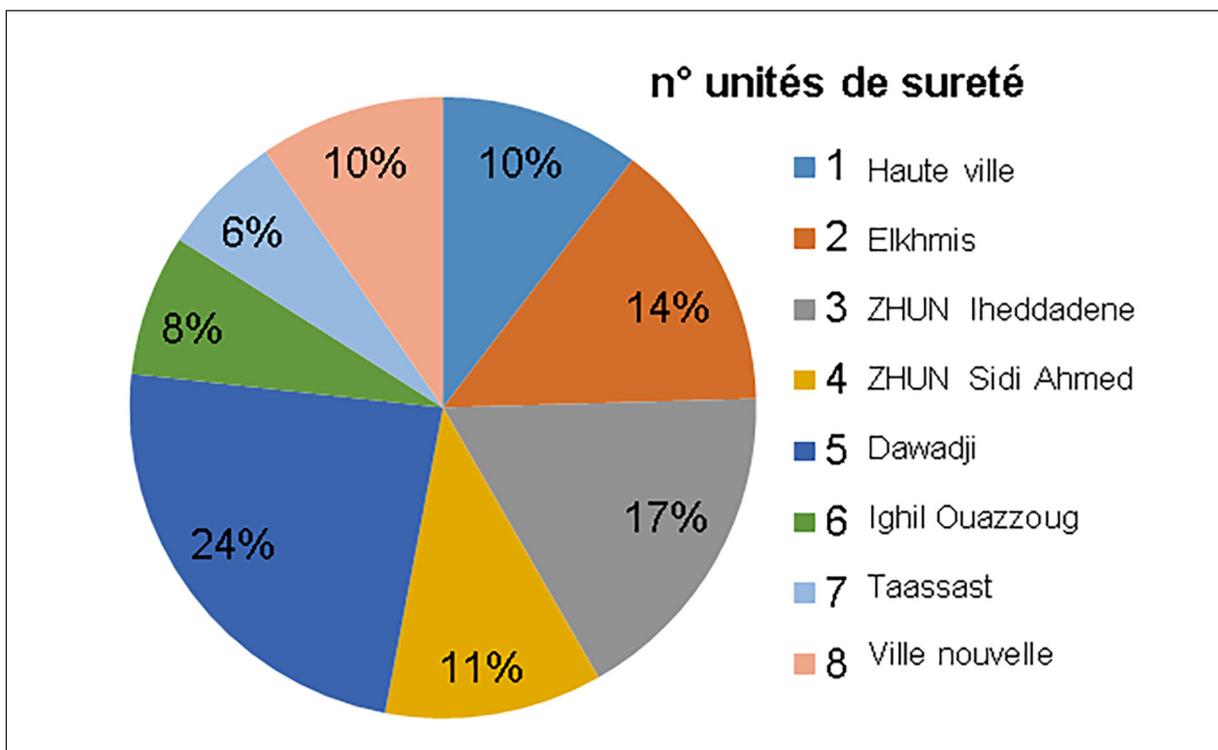


Figure 8. Répartition de la criminalité globale par unité de sureté 2017-2018.

(17 %) et la 2 du quartier de la plaine Elkhmis avec 14 %. Les zones ayant de moindres taux d'infraction sont par ordre décroissant : l'unité 4 de la ZHUN de Sidi Ahmed (11 %) ; l'unité 1 de la haute ville et la 8 de la ville nouvelle avec 10 % chacune ; l'unité 6 Ighil Ouazzoug (8 %) et l'unité 7 Taassast (6 %). Cette disparité est principalement attribuable à l'écart de tailles des unités de sureté et ainsi le nombre d'utilisateurs qui les fréquentent.

Il est vrai qu'établissant un rapport entre les fréquences d'infractions par habitant permettrait une meilleure interprétation des données, mais ces données démographiques ne sont pas disponibles. C'est pourquoi nous analysons le rapport entre les taux de délits moyens au km² (Figure 10).

La Figure 10 montre que proportionnellement à la surface, la hiérarchisation des unités de sureté au

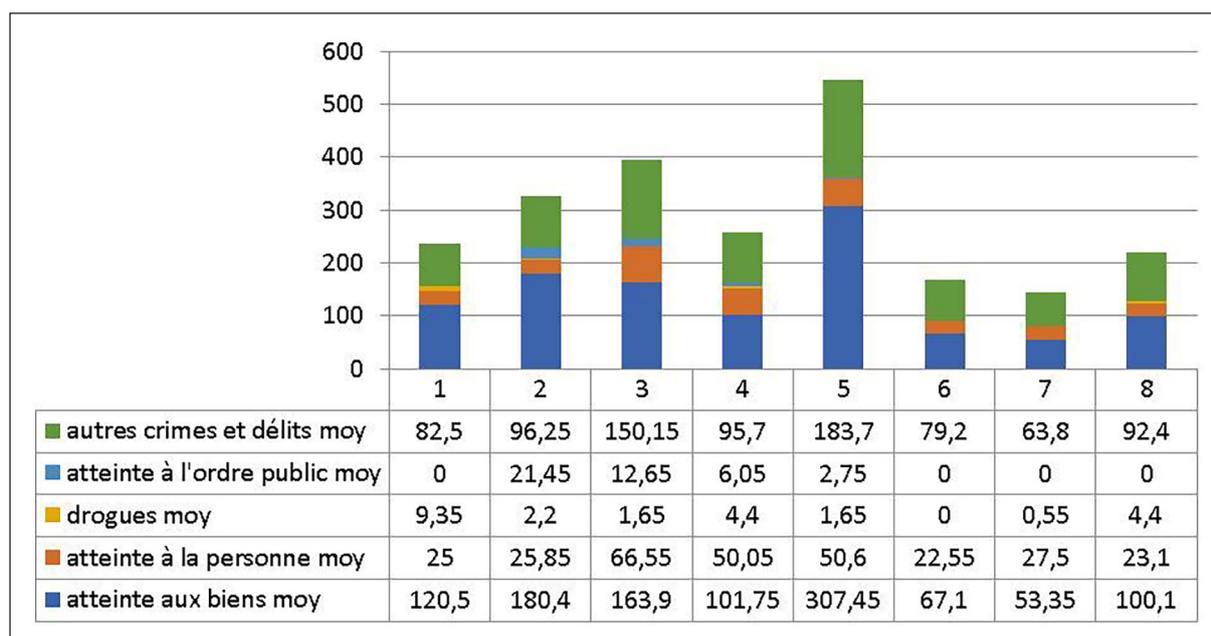


Figure 9. Répartition de la criminalité par unité de sureté et par type d'infraction 2017-2018.

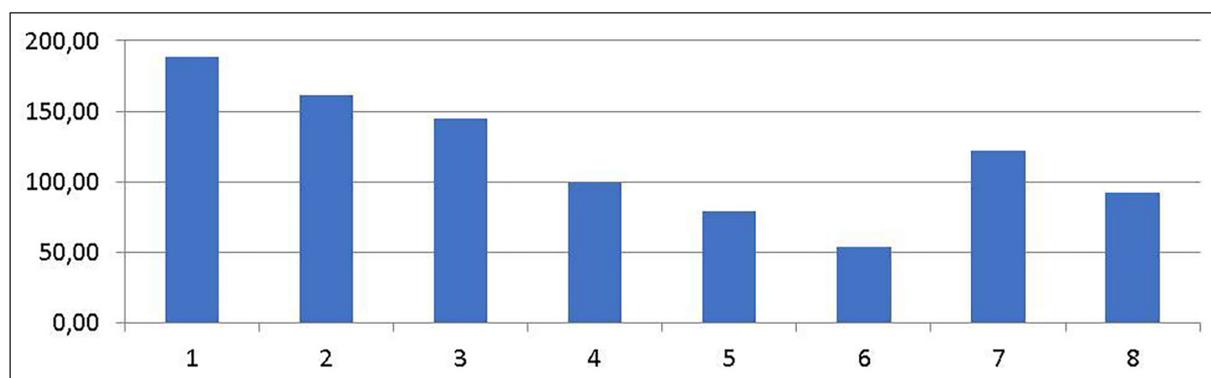


Figure 10. Intensité relative de la criminalité globale selon les unités de sureté (nombre d'actes/km²).

regard de la criminalité change de tendance : par ordre décroissant nous retrouvons en tête l'US1 haute ville ; l'US2 Elkhmis ; l'US3 Iheddadene ; l'US7 Taassast ; l'US8 Sidi Ali Lebhar, l'US5 Dawadji et en dernier l'US6 Ighil Ouazoug.

La Figure 11 fait apparaître que l'intensité relative des infractions diffère en fonction du type de crimes ou de délits recensés. En effet, si nous prenons en exemple les infractions relatives aux atteintes aux biens, cette répartition change littéralement comme illustré dans le diagramme ci-dessous (Figure 12). Les unités aux taux les plus élevés sont l'unité 1 haute ville (22 %) suivie par l'unité 2 du quartier de la pleine Elkhmis (20 %) et de la ZHUN d'Iheddadene (unité 3) avec 15 %.

Un constat du même type peut être fait au sujet des infractions relatives aux atteintes à la personne.

Nous observons sur le diagramme (Figure 13) que les tendances de distribution pour ce type d'infractions sont différentes des précédents et de celle de la criminalité globale. Les unités englobant les quartiers les plus propices aux agressions des personnes sont celles de la ZHUN d'Iheddadene (20 %) suivie par l'unité 7 Taassast (19 %), la haute ville (16 %) et Sidi Ahmed (15 %).

L'étude de la répartition de la criminalité de la ville de Béjaïa permet de confronter les résultats de la syntaxe spatiale à la réalité urbaine de la ville. Par ailleurs, la corrélation entre les valeurs syntaxiques et celles de la criminalité apparaît lorsque : (i) l'on prend en compte la nature des types d'infractions commises au sein des différentes unités de sureté ; et (ii) lorsque l'on exprime en logarithmes népériens (Ln) les

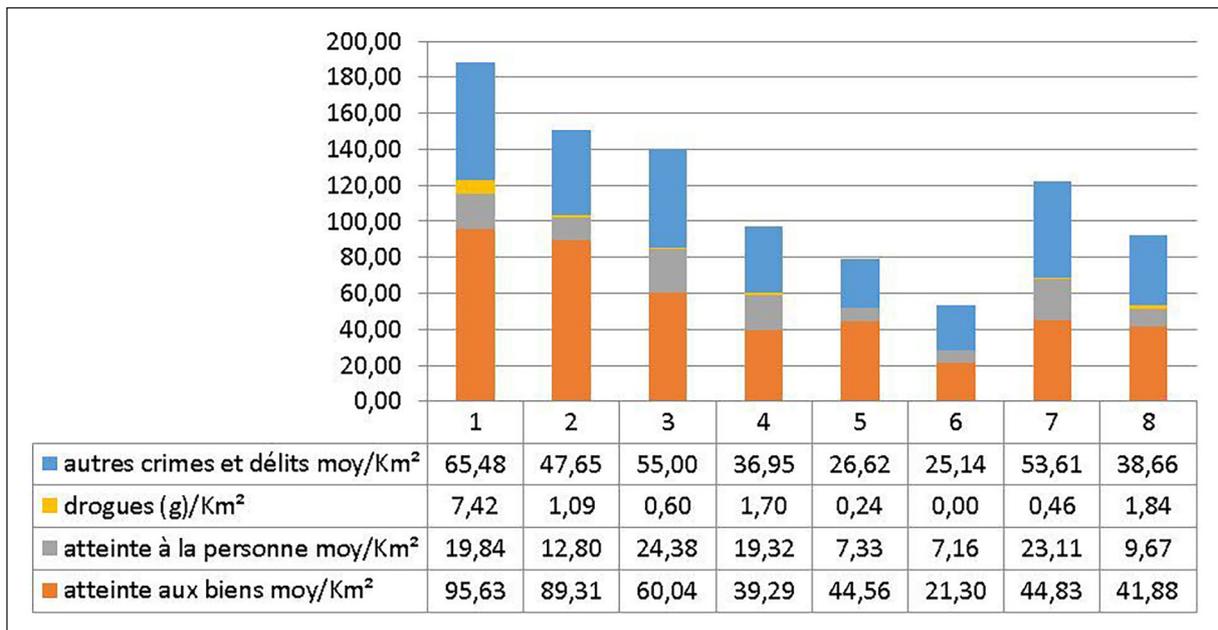


Figure 11. Intensité relative des différentes formes de criminalité selon les unités de sureté (nombre d'actes/km²).

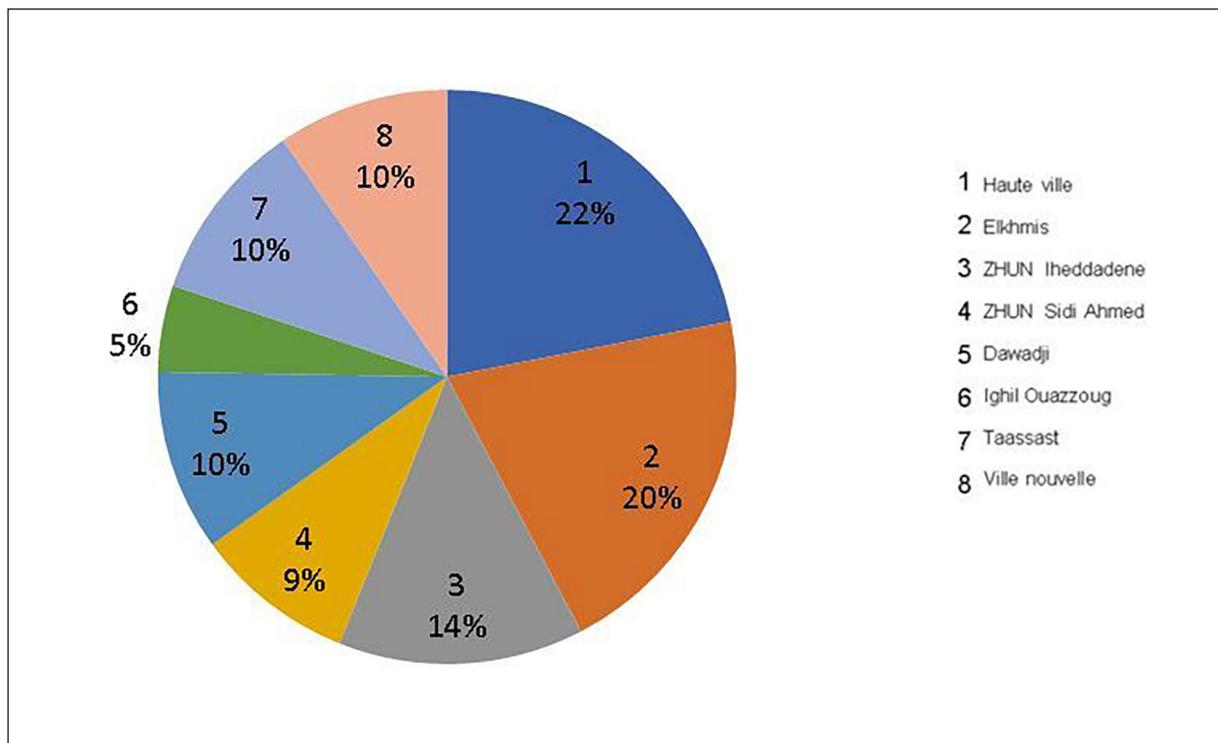


Figure 12. Fréquence relative des atteintes aux biens 2017-2018 (% de faits/km²).

moyennes des indicateurs d'intégration globale, de connectivité et d'intelligibilité calculées pour chacune des unités.

Une analyse en composantes principales (ACP) de ces valeurs syntaxiques et des fréquences des types de crimes par unités de sureté et par kilometre² atteste de l'existence de relations entre ces deux types de variables. Les deux premiers

axes factoriels de l'ACP expliquent plus de 93 % de l'information (Tableau 2), les coordonnées des variables sur ces axes étant résumées dans le Tableau 3.

Le premier axe factoriel explique 66.96 % de l'information et fait apparaître une forte corrélation négative entre les valeurs d'intégration globale et ceux de la criminalité totale et les différentes

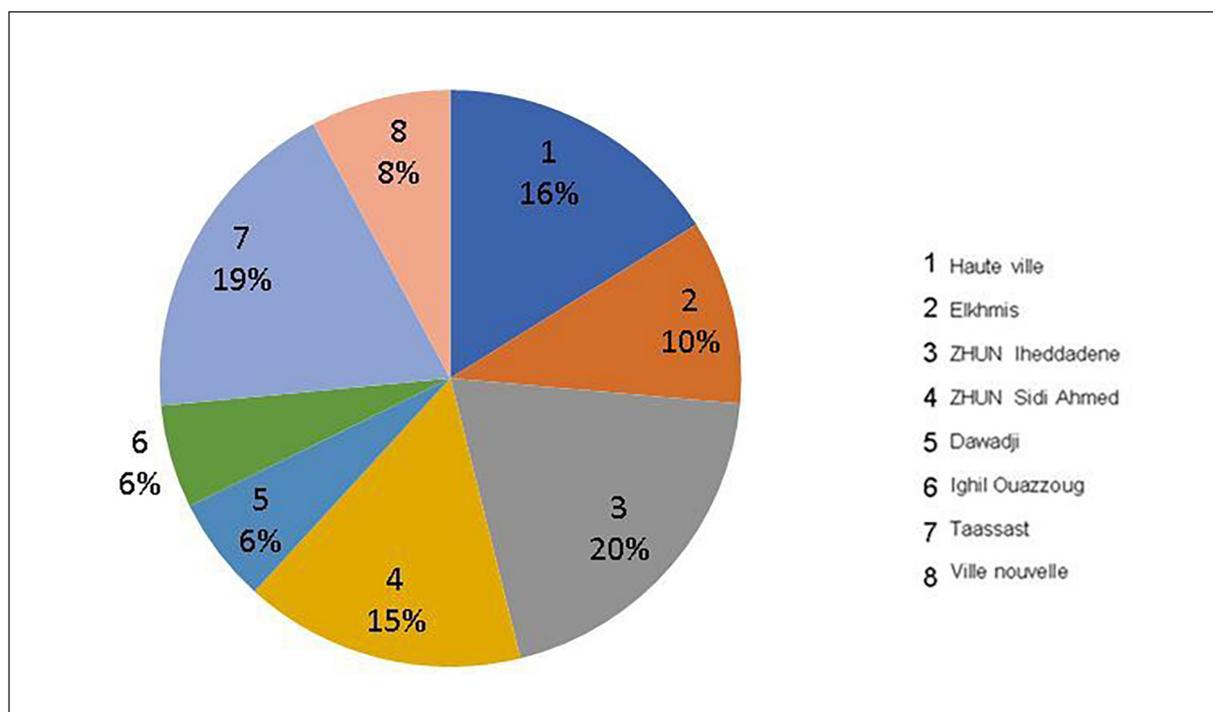


Figure 13. Fréquence relative des atteintes aux personnes 2017-2018 (% de faits/ km²).

Variance représentée	Total (coordonnées vectorielles)		
	Dimension		Total
	1	2	
Intégration HH	,983	,001	,984
Connectivité	,001	,837	,838
Intelligibilité	,224	,738	,961
Atteintes aux biens/km ²	,996	,000	,996
Atteintes à la personne/km ²	,169	,516	,686
Drogues (g)/km ²	,988	,000	,988
Autres crimes et délits/km ²	,997	,002	,999
Criminalité totale/km ²	,999	,000	,999
% de la variance	66,963	26,166	93,128

Tableau 2. Variance totale expliquée.

formes de criminalité hors atteintes à la personne. Par ailleurs, le deuxième axe factoriel fait ressortir une forte corrélation négative entre les niveaux de connectivité et d'intelligibilité et les atteintes à la personne.

VI. DISCUSSIONS

Le tissu urbain contemporain de la ville de Béjaïa est issu de l'héritage de plusieurs établissements humains datant de plus de 3 000 ans. Au fil des

siècles, l'évolution de la ville a été marquée par des facteurs constants, dont l'influence de l'environnement naturel du site sur la forme de la structure urbaine et le savoir-faire de la population et de la culture locales. Chaque civilisation façonne le tissu urbain en respectant les normes d'aménagement propres à son époque et en les adaptant à la topographie du site existant. Il en résulte ainsi une structure urbaine qui combine plusieurs types, mais dont l'articulation reste souvent problématique.

Chargement des composantes		
	Dimension	
	1	2
Intégration HH	-,991	,028
Connectivité	-,033	,915
Intelligibilité	,473	,859
Atteintes aux biens/km ²	,998	,002
Atteintes à la personne/km ²	,412	-,718
Drogues (g)/km ²	,994	-,007
Autres crimes et délits/km ²	,998	-,041
Criminalité totale/km ²	,999	-,007

Tableau 3. Matrice des composantes.

L'analyse axiale de l'intégration de la ville révèle un développement rayonnant de la ville. Nous dénotons l'existence d'une forte centralité qui englobe près d'un tiers de la surface totale de l'espace urbain. Ce noyau de centralité prend naissance au quartier de la plaine Elkhmis qui est la première extension extramuros de la ville coloniale et s'étend sur la partie plane de la ville. Il englobe également une grande partie de la zone industrielle années 70 et le quartier Sghir fait d'un mélange d'habitat pavillonnaire individuel (quartier Dallas) de la même époque, des immeubles d'habitat collectif des années 90, et les axes majeurs de développement, de circulation et d'échanges socioéconomiques (route de la Liberté, Bvd de l'ALN, Bvd des Aurès, Bvd Krim Belkacem et le boulevard de la Soummam.

En revanche, plus l'on s'éloigne de cette principale centralité, moins l'espace est intégré. La haute ville, qui a été le point de départ de l'urbanisation de la ville, est désormais spatialement ségréguée. Les autres extensions postcoloniales, telles que les quartiers de grands ensembles, les nouvelles zones d'habitat urbain et les quartiers d'habitat spontané, partagent le même constat.

Le schéma d'intégration de la ville de Béjaïa correspond ainsi à la forme générique de la roue déformée, commune à la majorité des villes, qu'importe la géométrie de leur trame viaire. Cette forme générique, appelée « deformed wheel », est caractéristique des villes ayant un noyau de centralité. Elle est repérable sur les cartes axiales de l'intégration globale HH qui font ressortir les formes constituées par les lignes axiales

les plus intégrées du système étudié (les lignes rouges, oranges et jaunes), qui relient le cœur du tissu urbain à ses extrémités par des axes qui se développent soit radialement soit orthogonalement (Hillier, 2001).

Dans le cas de Béjaïa, les axes de centralité vont au-delà du noyau principal d'intégration et se prolongent jusqu'aux quartiers les moins intégrés du système, notamment dans les directions sud, ouest et sud-ouest. Ce noyau de centralité prend naissance dans le quartier de la plaine et se prolonge jusqu'à la zone industrielle. Tous les axes majeurs, porteurs de l'activité socio-économique de la ville, y convergent et se prolongent jusqu'aux extrémités de l'aire urbaine. Ces axes relient le noyau central aux zones les moins intégrées et viennent border l'ensemble des extensions périphériques de la ville. Ce sont les axes aux valeurs d'intégration les plus élevées, correspondant aux axes de croissances issus de tracés du génie militaire français qui viennent structurer le tissu urbain et qui se prolongent généralement par des routes nationales reliant la ville-mère aux autres départements du territoire.

La corrélation entre l'intégration globale et la connectivité démontre que le tissu urbain de la ville présente un faible taux d'intelligibilité (0.114) (Tableau 1). Ceci signifie que, de par sa structure et sa taille, le tissu urbain de Béjaïa présente une faible lisibilité, rendant les interactions sociales plus compliquées. Par ailleurs, l'intelligibilité mesurée dans les différents fragments du tissu urbain révèle qu'elle est plus importante dans les parties se rapprochant du centre et régresse au fur

et à mesure que nous avançons vers les périphéries. Cependant, ce constat n'est pas une règle générale car l'intelligibilité calculée dans la partie de la ville nouvelle, bien qu'elle soit spatialement excentrée, est encore plus élevée que celle notée dans le noyau central. Ces variations de l'intelligibilité montrent que sa valeur dépend à la fois de la taille et de la disposition du segment étudié. En effet, plus la taille de l'aire étudiée augmente, plus son intelligibilité diminue, un phénomène révélateur d'une fragmentation urbaine. Par-là, nous soulignons que plus le tissu urbain est discontinu, moins sa lisibilité est facile. Un autre paramètre semble tout aussi déterminant, il s'agit du type de la trame viaire dans l'aire étudiée, l'intelligibilité étant plus élevée pour le tracé quadrillé du quartier de la plaine et plus faible dans les tissus les moins structurés comme la haute ville et les quartiers d'habitat spontané au sud-ouest.

Cette constatation rejoint les résultats d'une recherche menée par Hillier (2001) sur un corpus de 58 villes aux tracés différents. L'étude montre que les moyennes d'intelligibilité sont plus élevées dans les villes américaines aux tracés quadrillés avec une moyenne de 0.559. Par opposition, les tissus plus sinueux ont de très faibles taux d'intelligibilité, notamment pour les villes européennes telles que Paris et Londres (aux alentours de 0.250) ou encore les villes arabo-musulmanes, avec seulement 0.160 pour ces dernières (Hillier, 2001). Dans notre cas, l'intelligibilité de la ville de Béjaïa se rapproche de celui des villes arabo-musulmanes.

Les analyses des données relatives à la répartition de la criminalité dans la ville de Béjaïa révèlent une répartition divergente de la criminalité entre les différentes unités de sûreté. Ce qui semble pertinent est la répartition des types de crimes au kilomètre carré dans chaque unité. En effet, en termes de fréquence, bien que ce ne soit pas la règle générale, plus la taille recouverte est importante plus la fréquence des crimes y est élevée (Tableau 2). Cependant, lorsque la répartition de la criminalité est analysée proportionnellement à la surface des unités de sécurité, la distribution y est bouleversée. Certaines unités ont des taux d'infraction plus élevés par rapport à leur taille, comme l'unité 1 de la haute ville, l'unité 2 d'Elkhmis et l'unité 3 d'Iheddadene, notamment les infractions liées aux atteintes aux biens et au trafic de drogue (Tableau

3). Par contre, les atteintes à la personne suivent une autre tendance, notamment les unités de la ZHUN d'Iheddadene et de Taassast étant plus propices à ce type d'infractions.

Bien que les résultats des analyses syntaxiques et de la répartition de la criminalité soient porteurs d'informations cruciales à la compréhension des dynamiques urbaines de Béjaïa, elles ne prennent réellement sens qu'une fois combinés. En effet, les corrélations statistiques des résultats permettent d'établir des liens pertinents entre la morphologie urbaine et la criminalité (Tableau 3). Les résultats attestent d'une forte correspondance dans les unités de sûreté entre les valeurs d'intégration globale et ceux de la criminalité globale. Plus un espace est intégré et encourage les échanges sociaux plus la fréquence des actes criminels et incivilités y est élevée. En effet, nous notons que les crimes et délits relatifs aux atteintes aux biens, au trafic de drogue et autres crimes sont plus importants dans les unités moins intégrées. A contrario, les délits relatifs aux atteintes à la personne sont plus courants dans les parties les plus intégrées et moins intelligibles. D'après des entretiens avec les agents des services de police, ceci peut être expliqué par le fait que la forte fréquentation des axes les plus intégrés de la ville encourage les vols à la sauvette et les pickpockets qui constituent la quasi-totalité de ce type d'infractions et qui sont bien plus importants en nombre. Alors que dans les espaces les moins intégrés, essentiellement constituées de zones résidentielles, les infractions les plus courantes concernent les cambriolages et les vols de véhicules de transport, mais avec une fréquence moindre.

Ces résultats rejoignent ceux d'une recherche menée par Yamu et Van Nes (2018) sur les caractéristiques de l'espace urbain de Rotterdam, aux Pays-Bas. Dans cette étude, les auteurs ont analysé les données pour identifier les corrélations entre la structure spatiale, la densité de population, les caractéristiques socio-économiques et les mouvements piétonniers. Elles ont constaté que les espaces urbains les plus intégrés et connectés étaient plus susceptibles d'être associés à des taux de criminalité plus élevés et essentiellement relatifs aux vols à la tire et aux vols à l'étalage. Par ailleurs, les espaces moins intégrés étaient en revanche associés à des taux de cambriolages et de vols de voitures plus élevés.

Une deuxième relation négative apparaît entre l'intégration globale et les autres infractions. Ces dernières, d'après les mêmes témoignages, regroupent les actes d'incivilité tels que la mendicité, la prostitution, la sorcellerie, les états d'ivresse et les accidents de la route.

Une autre corrélation positive est également révélée sur le premier axe factoriel entre l'intégration globale et les atteintes à l'ordre public. Ce qui prend sens, car les axes les plus intégrés de la ville constituent les allées les plus importantes du point de vue socio-économique. Ils se composent des plus grandes avenues de la ville sur lesquelles donnent l'ensemble des grands équipements administratifs communaux et départementaux (préfecture, mairies, préfecture de police, administrations publiques...), des lieux de prédilection pour les manifestations citoyennes comme indiqué dans la Figure 14.

Les positions des variables sur le second axe factoriel permettent de compléter les résultats présentés supra. En effet, cet axe met en évidence une forte corrélation négative entre les degrés de connectivité et d'intelligibilité avec les valeurs d'infractions relatives aux atteintes aux personnes. En d'autres termes, plus un espace est lisible et facile d'accès moins il y a d'agressions en tous genres (physiques, morales).

CONCLUSION

L'étude du tissu urbain de la ville de Béjaïa établit l'existence de discontinuités urbaines entre plusieurs pans de ville aux structures différentes propres aux époques de leur élaboration. En effet, ces discontinuités spatiales sont le fruit de la succession de plusieurs politiques aménagistes aux buts divergents et dont l'apparition remonte aux prémices de l'ère moderne et du génie militaire français. Pour ainsi dire, cette période marque un moment fort de l'évolution urbaine de la ville qui se transforme d'une citadelle organique à une ville moderne qui s'étend au-delà de ses remparts. Ces nouveaux aménagements urbains engendrent de nouvelles typologies augmentant le caractère fragmenté du tissu. En effet, cela génère des coupures urbaines nettes, matérialisées par des typologies contrastées par leurs formes et leurs fonctions, favorisant la gentrification de la haute ville et la séparation des classes sociales. Par ailleurs, les premiers remaniements urbains de l'époque française avaient pour but conscient de séparer les classes européennes des autochtones. Ensuite, les politiques postcoloniales viennent renforcer ces coupures urbaines et sociales en instaurant un zonage systématique de la ville et un découpage strict et monofonctionnel des nouvelles extensions. Ces dernières, en particulier celles où sont créées les zones d'habitat urbain nouvelles (ZHUN), suivent des tracés urbains



Figure 14. Boulevard de l'ALN, 118e marche du Hirak (Radio Soumam, 2021).

aléatoires, peu structurés et à faible densité, dictés par la simple loi de la grue. Parallèlement à ces évolutions guidées par des politiques aménagistes, les quartiers d'habitat spontanés se développent aux proches banlieues et dans toute friche urbaine disponible. Pour cette dernière partie de la ville, le tracé reprend les principes de conception médiévaux qui reflètent le savoir-faire local. Ce dernier donne naissance à un tissu urbain à haute densité et au tracé organique qui épouse le relief du site d'implantation à l'image des villages traditionnels berbères.

La méthodologie empruntée dans le présent essai basée sur la syntaxe spatiale offre un moyen fort d'analyse du fait urbain de la ville de Béjaïa. La syntaxe spatiale fournit un large panel de techniques et de théories permettant de décortiquer la structure spatiale d'un système urbain afin d'en appréhender le contenu et le fonctionnement. La présente recherche démontre que le recours aux analyses axiales à travers les deux indicateurs d'intégration globale et d'intelligibilité constitue un outil fort d'analyse spatiale, dont résultent des usages théoriques du système étudié. Cette technique nous renseigne sur les caractéristiques spatiales de la ville de Béjaïa et sur le caractère fragmenté du tissu urbain. Cette fragmentation est synonyme des discontinuités spatiales et sociales entre les différentes parties constituant la ville dans son ensemble. Par ailleurs, vu le caractère fragmenté de la ville et la nature hétéroclite de son tracé viaire, il serait éventuellement pertinent d'enrichir ce travail par des analyses plus poussées ayant recours aux analyses angulaires (Yamu *et al.*, 2021).

Dans un second temps, le recours aux analyses statistiques relatives à la distribution de la criminalité de la ville de Béjaïa nous a permis de confronter les usages théoriques tels qu'ils ressortent des analyses axiales et les modalités d'usage concrètes qui s'y déroulent. Cette recherche met en évidence l'influence des variations sensibles de l'espace sur l'émergence de certains types d'usages et sur la répartition de la criminalité. Néanmoins, l'interprétation des résultats et des variables des analyses axiales qui ressortent de la syntaxe spatiale ne doit en aucun cas être détachée de la réalité urbaine. À vrai dire, la présente recherche ne prend sens qu'à travers les résultats combinés des analyses syntaxiques et

des données relatives à la criminalité. Cependant, nous tenons à signaler que la valeur ajoutée par ses dernières réside dans leur décortication détaillée par type de crimes et délits.

En conclusion, la facilité d'accès et la lisibilité des espaces ne doivent pas être surinterprétées au détriment de la réalité urbaine. Une telle démarche n'est possible qu'en s'ouvrant à des analyses plus globales prenant en compte d'autres paramètres non spatiaux dans le contexte social et économique de l'aire étudiée. Ce constat fait référence au fait que pour comprendre un système urbain dans sa globalité, il est important de corréliser les résultats des simulations résultants de la syntaxe spatiale à la réalité urbaine en y intégrant d'autres données relatives aux pratiques effectives et au contexte sociodémographique de l'aire étudiée.

BIBLIOGRAPHIE

- Ugalde, C., Rigatti, D., Zampieri, F., & Braga, A. (2009, Juin). Intelligibility in Large Spatial Systems The Case of Porto Alegre Metropolitan Region. *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium*, pp. 119: 1-13.
- Alexander, C. (1964). *Notes on the synthesis of form*. Cambridge: Harvard University Press.
- Benedikt, M. (1979). To take hold of space: Isovists and isovist fields. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 6, pp. 47-65.
- Carte d'état major de Béjaïa. (1985). Béjaïa: Centre d'archives de Béjaïa.
- Cellule Informatique DSP BÉJAÏA. (2018). Estimation de la population par commune 31/12/2018, 31/12/2018. Récupéré sur DSP BÉJAÏA: <http://www.dsp-Béjaïa.dz/index.php/population>
- Cullen, T. G. (1961). *Townscape*. New York: The Architectural Press.
- Dettlaff, W. (2014). Space syntax analysis – methodology of understanding the space. Consulté le décembre 18, 2020, sur *Samorząd Doktorantów PhD Interdisciplinary Journal*: http://sdpg.pg.gda.pl/pij/wp-content/blogs.dir/133/files/2014/12/01_2014_30-dettlaff.pdf
- Di Bella, E., Persico, L., & Crsi, M. (2011, Septembre). A Multivariate Analysis Of The Space Syntax Output For The Definition Of Strata In Street Security Surveys. Récupéré sur *DISEFIN Working Papers on line*: <http://www.diseфин.unige.it/>
- Feraud, C. (s.d.). Conquête de Bougie par les espagnols d'après un manuscrit arabe.
- GoogleMaps. (2022). Consulté le mai 25, 2022, sur <https://www.google.fr/maps/place/B%C3%A9ja%C3%A-Fa,+Alg%C3%A9rie/@38.1361694,5.93>

- 78752,6.25z/data=!4m5!3m4!1s0x12f2c-ca1a82082c5:0x7807b41e13330b6e!8m2!3d36.7515258!4d5.0556837
- Graham, S., & Marvin, S. (2001). *Splintering Urbanism. Network Infrastructures, Technological mobilities and the urban condition*. Londres: Routledge.
- Gsell, S. (s.d.). Histoires ancienne de l'Afrique du nord.
- Heinrich, R., Nemeth, E., Wolfram, P., & Wagner, D. (2010). Proceedings of the 33rd International Ludwig Wittengstein Symposium. Image and Imaging in Philosophy, Science and the Arts, 2. Kirchberg.
- Hillier, B. (1987). La morphologie de l'espace urbain: l'évolution de l'approche syntaxique. *Architecture & behaviour*, 3(3), pp. 205-216.
- Hillier, B. (1996). *Space is the machine*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, B. (2001). A Theory of the City as Object: Or, how spatial laws mediate the social construction of urban space. *Urban design International*, 7, pp. 153-179.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The social logic of space*. London: Cambridge University Press.
- Hillier, B., & Leanman, A. (1973). The man environment paradigm and its paradoxes. *Architectural Design*, 43(78), pp. 507-511.
- Hillier, B., Burdett, R., Peponis, J., & Penn, A. (1987). Creat'ng Life: Or, Does Architecture Determine Anything 7. *Architecture and Behavior*, 3(3), pp. 233-250.
- Hillier, B., Hanson, J., Peponis, J., Hudson, J., & Burdett, R. (1983, Novembre 30). Space syntax, a different urban perspective. *Architects' journal*, 178(48), pp. 47-63.
- Hillier, B., Leanman, A., Stansall, P., & Bedford, M. (1976). Space syntax. *Environment and Planning B*, 3, pp. 147-185.
- Jacobs, J. (1961). *The death and life of great american cities*. 435. (C. Parin-Senemaud, Trad.) Bruxelles.
- Laouar, D., Mazouz, S., & Teller, J. (2019, Janvier 22). L'accessibilité spatiale comme indice de fragmentation urbaine dans les villes coloniales. Le cas de la ville d'Annaba. Consulté le Juillet 25, 2021, sur Cybergeog : European Journal of Geography [En ligne]: <https://journals.openedition.org/cybergeog/31539#ftn13>
- Laouar, D., (2018). La configuration des espaces publics urbains et le comportement des usagers : Accessibilité visuelle, orientation et sécurité. Cas de la ville d'Annaba. Annaba: Université de Annaba - Badji Mokhtar. (These de doctorat un seul auteur soutenue en 2018)
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*. Massachusetts and London: the MIT Press.
- Mazouz, S. (2013, Mars). Fabrique de la ville en algerie et perpennisation d'un modele: le cas de la nouvelle ville ali mendjeli a constantine. *Courrier du Savoir*, 15, pp. 23-30.
- Medeiros, V., Holanda, F., & Trigueiro, E. (2003, Juin). From compact colonial villages to sparse metropolis: Investigating grid integration, compactness and form of the integration core in Brazilian cities. Proceedings 4th International Space Syntax Symposium, pp. 12: 1-16.
- Messaoudi, T., Mazouz, S., & Fritsch, B. (2022, septembre 12). Comparative study of the correlation between the spatial configuration and its visual quality with the modalities of use. The case of social and collective housing districts. Consulté le avril 23, 2023, sur Proceedings of the 13th Space Syntax Symposium: <https://www.hvl.no/globalassets/hvl-internet/arrangement/2022/13sss/402taous.pdf>
- Netto, V. (2016). What is space syntax not? Reflections on space syntax as sociospatial theory. *Urban design International*, 21, pp. 25-40.
- Newman, O. (1970). *Defensible Space*. New York: MacMillan.
- ONS. (2008). *Etat de la population*. collections statistiques: Armature Urbaine 2008(163).
- Plan cadastral de Béjaïa. (1891). Béjaïa: Centre d'archives Béjaïa. (1871). Plan cadastral de Bougie. Béjaïa.
- Pafka, E., Dovey, K., & Aschwanden, G. (2018, Juillet 11). Limits of space syntax for urban design: Axiality, scale and sinuosity. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 47(3).
- Radio Soumam. (2021, mai 21). Hirak : les marches de nouveau empêchées à Alger et dans d'autres villes, plusieurs arrestations signalées. Consulté le Aout 2021, sur ALGERIE ECO: <https://www.algerie-eco.com/2021/05/21/hirak-les-marches-de-nouveau-empechees-a-alger-et-dans-dautres-villes-plusieurs-arrestations-signalées/>
- Ratti, C. (2004). Space syntax: some inconsistencies. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31, pp. 487-499.
- Seddar, A. (2017, janvier 04). Association pour la sauvegarde et de la promotion du patrimoine culturel de la ville de Béjaïa. Béjaïa.
- Van Nes, A., & Yamu, C. (2018). *Space syntax: a method to measure urban space related to social, economic and cognitive factors*. Dans A. P. C. Yamu, The Virtual And The Real in Planning and Urban Design: Perspectives, practices and applications. New York: Routledge: Oxon.
- Yamu, C., Nes, A., & Garau, C. (2021). C. Bill Hillier's Legacy: Space Syntax—A Synopsis of Basic Concepts, Measures, and Empirical Application. Consulté le avril 2021, sur Sustainability: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/6/3394>

Coordonnées de l'auteur :

Taous MESSAOUDI
Institut de Géographie et d'Aménagement Régional
Université de Nantes (IGARUN)
France
Institut de Gestion des Techniques Urbaines (GTU)
Université d'Oum El Bouaghi
Algérie
taousoni@hotmail.com
taous.messaoudi@univ-nantes.fr

Saïd MAZOUZ
Faculté d'architecture et des sciences de la terre
Université Larbi Ben M'hidi, OEB
Laboratoire LEQUAREB, Oum El Bouaghi
Algérie
s_mazouz_dz@yahoo.fr

Bernard FRITSCH
IGARUN Université de Nantes
UMR 6590, Espaces et Sociétés, Nantes
France
bernard.fritsch@univ-nantes.fr