

L'EVOLUTION SPATIALE DE LA TACHE URBAINE ET SON IMPACT SUR LA CONTINUITÉ TYPO MORPHOLOGIQUE. CAS D'ETUDE : LA VILLE D'OUED ZENATI

Docteur **Amina NAIDJA**, Docteur **Meriem BEN MACHICHE**

¹ Université Larbi Ben M'hidi Om El Bouaghi, ² Université de Constantine

3

Résumé

A travers cette étude on va essayer de prouver que l'évolution urbaine de la ville d'Oued Zenati, ainsi que le processus typologique portant de leurs tissus urbains, s'effectuent par degré de continuité, et de discontinuité. Ainsi que de se pencher sur l'identification des indicateurs de la continuité, tyomorphologique a Oued Zenati, afin d'orienter la conception des opérations d'aménagement en extension de la ville. En vue d'étudier l'évolution de la ville nous avons eu recours au système d'information géographique (ArcGis 10.1) et à la télédétection spatiale. Par la suite, nous avons donné une classification typologique des tissus urbains d'Oued Zenati en fonction, de leurs époques d'apparition, et le mode de leurs créations. A partir de cette classification, nous avons retenu notre corpus d'étude. Puis, nous avons identifié l'analyse synchronique, et diachronique comme deux démarches complémentaires, et essentielles pour retracer les règles de formation, et de transformation des tissus urbains d'une ville. En se basant dans notre analyse, sur une grille d'observation adéquate, comme celle d'Albert Lévy, tout en se faisant appel à trois critères de lecture tels que ; topologique, géométrique, et dimensionnel. Les lectures synchroniques qu'on a effectuées sur les spécimens d'analyse, nous ont amené à observer les caractéristiques formelles, et spatiales des tissus urbains, et repéré les typologies courantes. La lecture diachronique quant-a-elle nous a permis d'expliquer, une progression depuis un état, antérieur vers un état ultérieur. Les résultats de cette étude ont été traités à l'aide d'un logiciel statistique adéquat(Statistica7.1).Par l'application d'un algorithme non supervise K-means nous arrivons à identifier les types de continuité dans le processus typologique portant des tissus urbains de la ville d'Oued Zenati. De ce fait, on parvient de prouver que les types ultérieurs, dérivent des types antérieurs, sans que l'on répète de façon mimétique leurs formes, et leurs caractéristiques.

Les mots clés : Système d'information géographique, télédétection, l'approche tyomorphologique, K means, Statistica, croissance urbaine, processus typologique portant, tissus urbain, continuité, discontinuité, Oued Zenati

1-Introduction

La ville, l'urbain sont des notions qui renvoient à des lieux et à des aires, à des sociétés inscrites territorialement, à des formes spatiales, à des paysages, à des polarisations et à des distances particulières. Aussi, la ville et l'urbain constituent-ils logiquement des objets de la géographie. L'expression « géographie urbaine » utilisée par Jean Bruhnes en 1900 est ainsi antérieure à celui de « sociologie urbaine » (1930) voire de « géographie rurale »

(1960)(Anne Hertzog et Alexis Sierra 2010). Selon Rémy Allain (2004) la ville se définit comme une réalité sociale et économique, est aussi une forme complexe. Les paysages urbains, les formes urbaines, les rues, les places, l'architecture sont bien autre chose que de simples traductions matérielles de processus socioéconomiques ou politiques. D'après nos lectures fouillées on voit qu'il est difficile voire impossible de donner une définition unique à la ville, puisque c'est un concept pluridisciplinaire. Du point de vue de la sociologie, la ville se présente comme la traduction spatiale d'un type de société. En effet, l'objet propre d'une sociologie urbaine ne peut pas être la ville en elle-même mais plutôt l'ensemble des rapports qu'une société entretient avec l'espace qu'elle occupe. Du point de vue de la géographie la difficulté à définir la ville provient à la fois d'une question de seuil statistique et d'un problème de limites dans l'espace. Certains pays adoptent un seuil démographique au-delà duquel un village devient une ville. En Algérie, la ville est définie dans le cadre de la loi 06-06 du 20 Février 2006, portant loi d'orientation de la ville. Il est entendu au sens de la présente loi par : -Ville : toute agglomération urbaine ayant une taille de population et disposant de fonctions administratives, économiques, sociales et culturelles. Outre la métropole, l'aire métropolitaine, la grande ville, la ville nouvelle et la zone urbaine sensible, définies par la législation en vigueur, il est entendu au sens de la présente loi par : -Une ville moyenne : l'agglomération urbaine dont la population est comprise entre 50 000 et 100 000 habitants. -Une petite ville : l'agglomération urbaine dont la population est comprise entre 20 000 et 50 000 habitants. -Une agglomération urbaine : l'espace urbain qui abrite une population agglomérée d'au moins 5000 habitants (Bousmaha,2014). Peu d'études ont été effectuées sur les petites et les moyennes villes. De ce fait, on va essayer à travers cette investigation d'analyser l'effet de l'évolution urbaine sur la continuité tyomorphologique dans une petite ville Oued Zenati.

2-Situation de la ville d'Oued Zénati

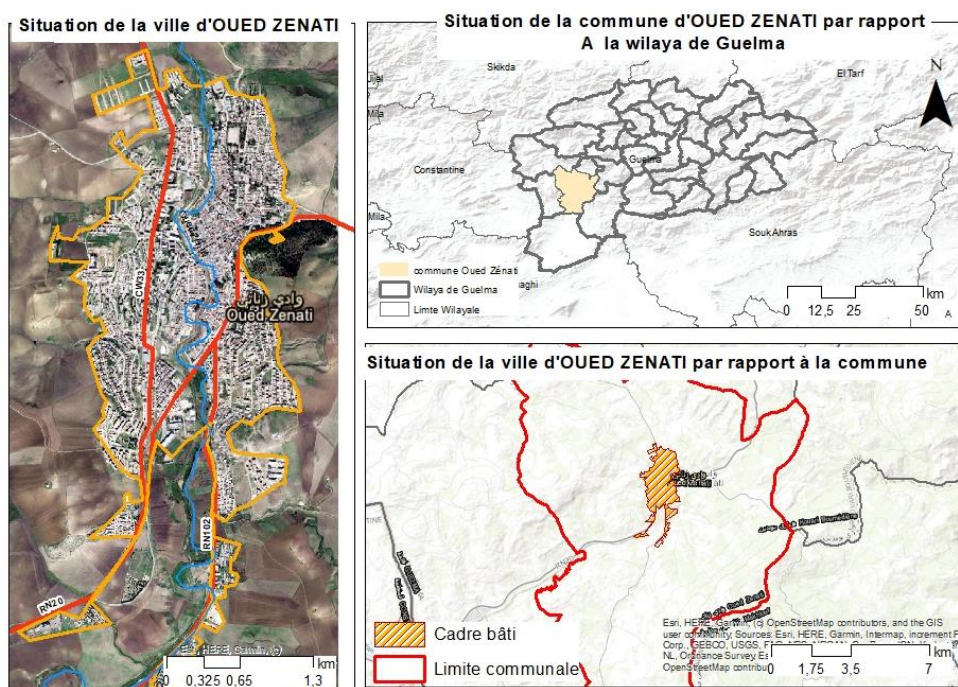
La ville d'Oued Zénati est située au sud-ouest de la wilaya de Guelma au nord-est de l'Algérie. Elle se trouve à 449km de la wilaya d'Alger, à 117 km d'Annaba, 66.7km de la ville de Constantine et 39.3km³⁴ de la ville de Guelma (Voir figure1).

Chef-lieu de commune, elle est la deuxième importante ville après Guelma en nombre de population et ce dans les deux recensements 1998 et 2008 avec respectivement **22502**³⁵ et **27441** habitants et un taux d'accroissement annuel de **2.03%**.

Elle occupe une position stratégique, le long de la route nationale 20 reliant Guelma à Constantine, et la route nationale 81 qui mène vers Souk Ahras et la frontière Algéro-tunisienne, ainsi que la route nationale 102. Son site est marqué également par un oued important portant le même nom et qui la traverse du nord au sud et son relief montagneux appartenant à l'Atlas tellien.

³⁴ Données issues de google Maps

³⁵ Office National des Statistiques ALGER, « Armature urbaine», 2011, page 109.
https://www.ons.dz/IMG/pdf/armature_urbaine_2008.pdf consulté le 27.09.2021



3-Evolution spatiale de la tache urbaine de la ville d'Oued Zénati :

Afin d'étudier l'évolution de la tache urbaine de notre aire d'étude, nous avons eu recours aux systèmes d'information géographique et à la télédétection spatiale. Pour ce faire nous avons utilisé la carte topographique de 1977 d'abord, vu qu'il n'y est pas encore d'images satellitaires couvrant notre terrain, et pour les deux dates suivantes (1999 et 2021) nous avons opté pour l'extraction du bâti à partir de deux images Landsat et Sentinel disponibles sur **Earth Explorer**³⁶ ou le site de l'agence spatiale américaine (NASA) et l'institut des études géologiques américain USGS (voir tableau 1). L'extraction du bâti a été faite par la **classification supervisée** basée sur la réponse spectrale du pixel et plus particulièrement avec l'algorithme de vraisemblance maximale.

Tableau (1) : Données utilisées pour l'extraction du bâti de la ville d'Oued Zenati

Année	Données	Résolution (m)
1977	Carte topographique OUEDZENATI N7-8 1/25000, INC.	/
1999	Image satellite LANDSAT-7 ETM	30
2021	Image satellite Sentinel2	10

Tableau (2) : Evolution de la tache urbaine de la ville d'Oued Zenati

Année	Surface bâtie (km ²)	Taux de croissance de la surface bâtie%	Taux de croissance annuel de la surface bâtie%
1977	0,20	1185	53.86
1999	2,57		0.65
2021	2,94	14.40	

³⁶ : <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Le présent tableau (2) et la présente figure (2) issues de la télédétection et la classification supervisée montrent que :

Jusqu'à 1977, la ville s'est développée le long de l'Oued et majoritairement sur sa rive droite, en occupant une surface de 0.20km². Les tissus urbains durant cette période sont issus de l'action exogène des colons et l'action endogène des autochtones. De ce fait la ville d'Oued Zenati pendant cette époque connaît deux types de tissus urbains (modèle colonial extrinsèque et un type auto construit non planifié).

Jusqu'au 1999 et pendant deux décennies, la ville a connu une croissance spatiale galopante arrivant jusqu'à 2.57 km², avec un taux de croissance annuel qui a atteint presque 54%. Où la ville a gardé sa croissance linéaire le long de l'oued et de manière équitable sur les rives gauche et droite, et notamment le long du chemin de wilaya 33 qui mène vers Bordj Sabat et Skikda. Durant cette période la ville connaît trois types de tissus urbains. Un type planifié (logement collectifs, semi collectifs et quelques équipements), un type auto construit planifié (les lotissements 1 et 2), et un type auto construit non planifié (les bidonvilles). Les deux types premiers sont issus de l'action volontariste de l'état (dans le cadre de PUD) pour rattraper le problème de logement. Tandis que l'apparition du troisième type est expliquée par l'exode rural massif des ruraux vers la ville.

Jusqu'au 2021 la ville s'étend sur presque 3km² avec un taux de croissance annuel de l'ordre de 0.65%, l'extension a eu lieu notamment à la partie nord-ouest, ouest et sud-est, sous forme de lotissements, équipements et bâtiments collectifs. Cette croissance lente de la ville pourrait être expliquée par la vocation agricole de la commune. Durant cette période l'état a essayé d'améliorer l'image de la ville par l'éradication des tissus urbains précaires et la création des nouveaux tissus urbains dans le cadre de programme RHP (résorption de l'habitat précaire). Pendant cette phase aussi l'état n'a pas cessé de produire des nouveaux tissus urbains (habitat collectifs –social, LSP.Etc...lotissement 3 et 4.) dans le cadre du PDAU.

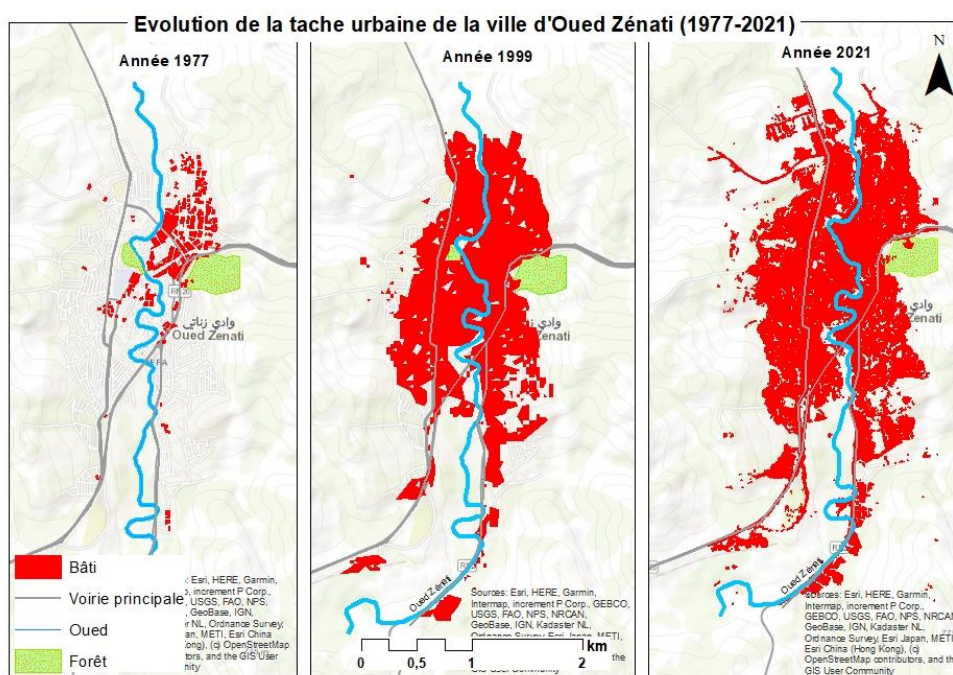


Figure 2 : Evolution de la tache urbaine de la ville d'Oued Zenati (1977-2021)

4- Les indicateurs de la continuité typologique dans le processus typologique portant des tissus urbains :

Le processus typologique portant, concerne la croissance horizontale de la ville, par agrégation successive, de nouveaux tissus, et de types nouveaux, qui se juxtaposent, à la limite des anciens (Racine, 1999). Le processus de formation, et de transformation sont intimement liés. La naissance des villes, se fait, par anneaux successifs de croissance, et ce à partir d'un noyau d'origine (processus portant de formation). Au fil du temps ces divers anneaux subissent des modifications en vue d'adapter ces tissus à des modes de vie en perpétuelle mutation (processus parallèle de transformation) (Pierre Gauthier, 2003). La succession des couches de croissance de la ville, ainsi que le processus typologique portant de leurs tissus urbains, s'effectuent par degré de continuité, et de discontinuité (Naidja Amina ,2014). En vue de déterminer les indicateurs de la continuité tyomorphologique dans le processus typologique portant des tissus urbains de la ville d'Oued Zenati, l'approche tyomorphologique a été appliquée. Les méthodes de la tyo morphologie sont nombreuses et toutes importantes. Pour atteindre les objectifs de cette étude, nous avons constitué un processus qui fait appel à la classification typologique de Philippe Panerai ce qui va nous permettre à déterminer notre corpus d'étude. Puis une lecture synchronique et diachronique selon le model G.Canigia a été effectuée pour déterminer les indicateurs permanents et substituants. L'observation synchronique et diachronique a été faite suivant la grille d'observation d'Albert Lévy (Voir figure 3). Et afin de décrire les structures morphologiques, les critères de lecture (topologique, géométrique et dimensionnelle) de Pierre Pinon, et Dupré Henry ont été utilisé.

	Site	Espace libre	Bâti	Viaire	Parcellaire
Parcellaire		△	○	△	□
Viaire	△	△	○	□	
Bâti	○	○	○		
Espace libre	△	□			
Site	□				

- Analyse typologique interne à un réseau
- △ Relation des différents systèmes entre eux.
- Relation du svstème bâtie avec les autres

Figure 3 : La grille d'observation analytique selon Albert Levy

4-1-Le corpus d'étude

Après avoir passé en revue sur l'évolution de la ville dans la première phase de cette étude, et après expliqué le modèle analytique adopté on peut déterminer notre corpus d'étude. Le corpus d'étude est non probabiliste. Les spécimens retenus sont des spécimens typiques, c'est-à-dire qu'ils sont sélectionnés selon leurs degrés de représentativité. En se basant dans notre choix des spécimens, sur l'époque d'apparition, la logique de production, et en faisant appel à nos investigations, et nos observations non participatives du contexte d'étude. Le corpus d'étude s'est établi alors comme suit (Voir tableau 3 et figure 4) :

Tableau 3 : Le corpus d'étude

Types des tissus urbains	Spécimens retenus
Tissu urbain issu de l'action exogène des colons (model colonial extrinsèque)	Quartier colonial (partie adjacente a Mosquée el hidaya)
Tissu urbain issu de l'action endogène des autochtones (Auto construit non planifié)	Rue de hawas
Tissu urbain issu de l'action volontariste de l'état (Auto construit planifié)	Lotissement 1 (Ziza)
Tissu urbain planifié et construit par l'état	Cité Mohammed Bougussa (Gueriene)

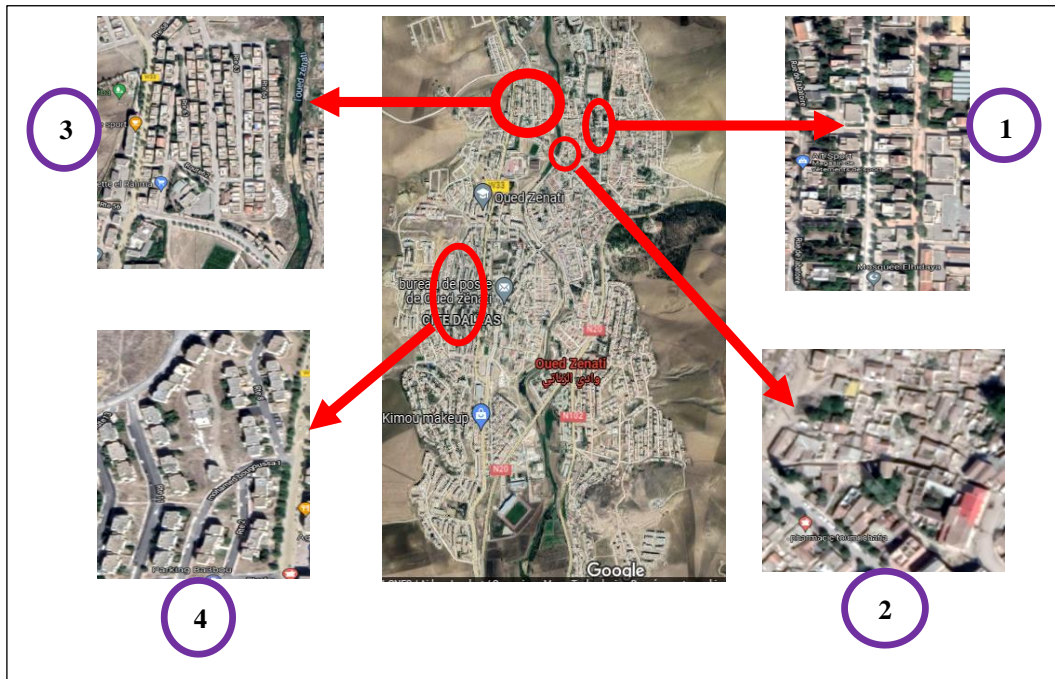


Figure 4 : Les spécimens retenus

4-2-Lecture synchronique et diachronique

Pour classifier les indicateurs de la continuité tyomorphologique K-means a été calculé par l'utilisation d'un logiciel statistique adéquat Statistica (7.1). **K-means** (k-moyennes) est un algorithme non supervisé de **clustering** non hiérarchique. Il permet de regrouper en clusters distincts les observations du data set. Ainsi les données similaires se retrouveront dans un même cluster. Par ailleurs, une observation ne peut se retrouver que dans un cluster à la fois (exclusivité d'appartenance). Une même observation, ne pourra donc, appartenir à deux clusters différents (Younes Benzaki, 2018).

4-2-1-Le système viaire :

Le present tracé (figure 5) et le présent tableau (4 : A, B, C) issues de la classification non supervisée K-means montre qu'il y trois types de continuité dans le système viaire. De ce fait on note une continuité de la caractéristique **Echelle** dans la dimension topologique de la liaison des voies avec les trames entre le tissu urbain auto construit planifié et le tissu urbain planifié. La seconde liaison se définit par une continuité de la caractéristique **Juxtaposée** dans la dimension topologique de la position relative des trames du réseau viaire entre tous les tissus urbains (colonial, auto construit non planifié,

autoconstruit planifié et planifié). La troisième classe montre une continuité entre le tissu urbain colonial, le tissu urbain autoconstruit planifié et le tissu urbain planifié. Cette dernière se présente par la continuité des trois caractéristiques suivantes :

- La caractéristique **obéissance** dans le critère géométrique de la relation directionnelle entre une trame et un axe, et la relation directionnelle entre trame.
- La caractéristique **semblable** dans le critère géométrique de la relation figure entre les trames.
- La caractéristique **non hiérarchisé** dans le critère dimensionnel des dimensions relatives des largeurs de voies.

Tableau (4 : A, B, C) : Les composants de chaque classe

A	
Composants classe 1	Distance
LTV1	0,00

B	
Composant classe 2	Distance
LTV2	0,00

C	
Composant classe 3	Distance
LVG1	0,00
LVG2	0,00
LVG3	0,00
LVD	0,00

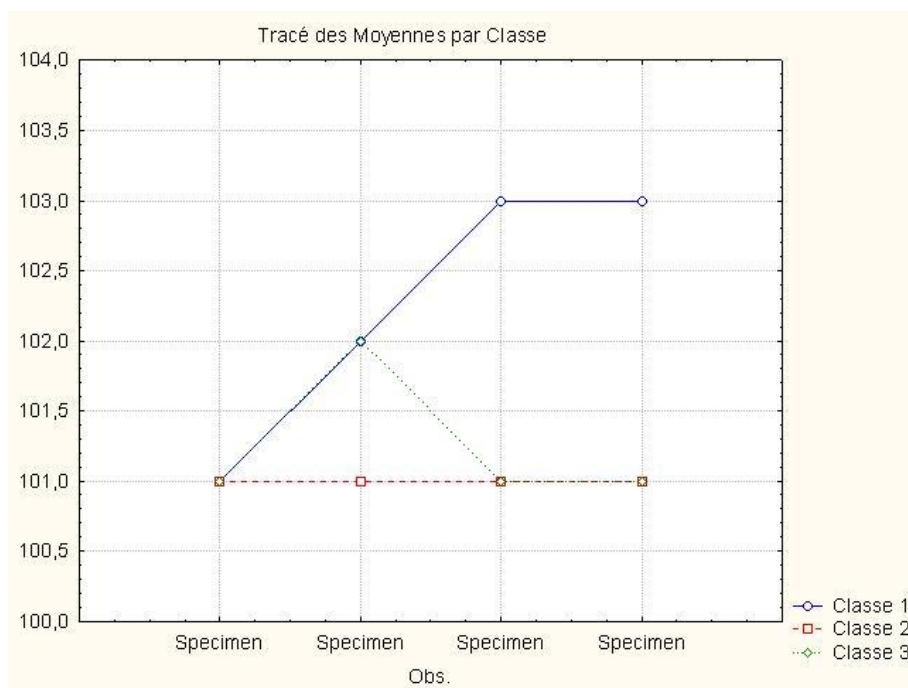


Figure 5 : classification K-means du système viaire

4-2-2-Le système parcellaire :

K-means du système parcellaire indique qu'il ya trois classes de continuité (voir figure 6), tels que la première classe est décrite par une continuité entre le tissu urbain colonial, le tissu urbain autoconstruit planifié et le tissu urbain planifié. La deuxième classe se définit par une continuité entre le tissu urbain colonial et le tissu urbain contemporain planifié. La troisième classe se définit par une continuité entre tous les tissus urbains examinés. Le tableau (5 : A,B,C) issu du calcul de K-means montre les composants de chaque classe comme suit :

Classe 1 : Cette classe contient une continuité de cinq caractéristiques tels que :

- Une continuité de la caractéristique **Accolement** dans de la position relatives des parcelles du critère topologique.
 - Une continuité de la caractéristique **Obéissance** dans la relation directionnelle entre les parcelles du critère géométrique.
 - Une continuité de la caractéristique **Régulière** dans la dimension figure du critère géométrique.
 - Une continuité de la caractéristique **Obéissance** dans la relation directionnelle entre les trames parcellaires du critère géométrique.
 - Une continuité de la caractéristique **Constance** dans la dimension des parcelles a l'intérieur du système parcellaire du critère dimensionnel.
- Classe 2 : Une continuité de la caractéristique **Rectangulaire Allongée** dans la proportion moyenne des parcelles composant le parcellaire du critère dimensionnel.
- Classe 3 : La présente classe se définit par la continuité des deux caractéristiques **Proximité** et **Continuité** dans l'espace entre les parcelles et dans la position relatives des trames parcellaires du critère topologique.

Tableau (5 : A, B, C) : Les composants de chaque classe

A	
Composants classe 1	Distance
PT1	0,00
PG1	0,00
PG2	0,00
PG3	0,00
PD2	0,00

B	
Composants classe 2	Distance
PD1	0,00

C	
Composants classe 3	Distance
PT2	0,00
PT3	0,00



Figure 6 : classification K-means du système parcellaire

4-2-3-Le système espace libre

La présente figure (7) et le present tableau (6) de K-means indiquent qu'il ya quatre classe de continuité dans le système de l'espace libre. De ce fait on note dans la position relative des places publique une continuité de la

caractéristique **Non contigue** entre le tissu urbain colonial, le tissu urbain autoconstruit non planifié, et le tissu urbain autoconstruit planifié. Le K means de l'espace public indique aussi qu'il ya une continuité de la caractéristique **ne communique pas** et **discontinuité** entre le tissu urbain colonial et le tissu urbain autoconstruit planifié. On note aussi une continuité de la caractéristique **Différence** entre tout les tissus urbains investigués. La quatrième classe de K-means se définit par une continuité de la caractéristique **Désobeissance** dans la relation directionnnelle entre les axes (Continuité entre le tissu urbain autoconstruit non planifié, le tissu urbain autoconstruit planifie, et le tissu urbain planifié construit par l'état).

Tableau (6 : A, B, C,D) : Les composants de chaque classe

A	
Composants classe 1	Distance
LT1	0,250000
LG2	0,250000

B	
Composants classe 2	Distance
LT2	0,00

C	
Composants classe 3	Distance
LT3	0,00

D	
Composants classe 4	Distance
LG1	0,00

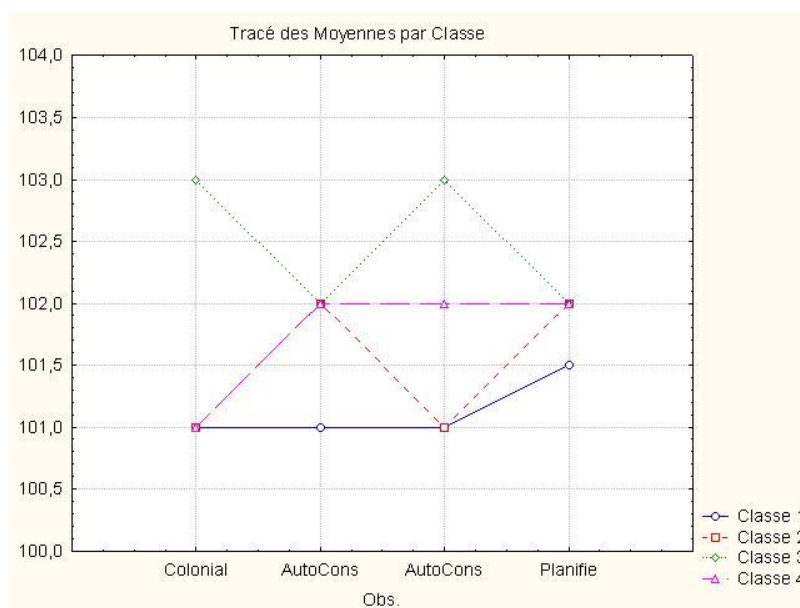


Figure 7 : Classification K-means du système espace libre

4-2-4-Le système bâtie

La présente figure (8) de K-means du système bâtie indique qu'il ya trois classe de continuité. Par ailleurs la classe 1 montre une continuité entre le tissu urbain colonial, le tissu urbain auto construit planifie et le tissu urbain planifie. Cette continuité se révèle par la permanence des caractéristiques suivantes ; **Similaire**, et **Constance** dans la figure des éléments bâtis, la relation de figure entre les éléments bâtis, et la relation dimensionnelle entre les éléments bâtis respectivement. La classe 2 présente une continuité entre tous les tissus urbains examinés. Cette dernière concerne la persévérance des caractéristiques **Accolement**, et **Régulière** dans la position relative des

éléments bâtis et la position des bâtiments singuliers par rapport à la trame bâtie respectivement. La 3^{ème} classe quant à elle révèle une continuité entre le tissu urbain colonial et le tissu urbain autoconstruit planifié. Cette dernière se définit par la constance de la caractéristique **Trame continue dans deux directions** dans le système de liaison de la trame bâtie.

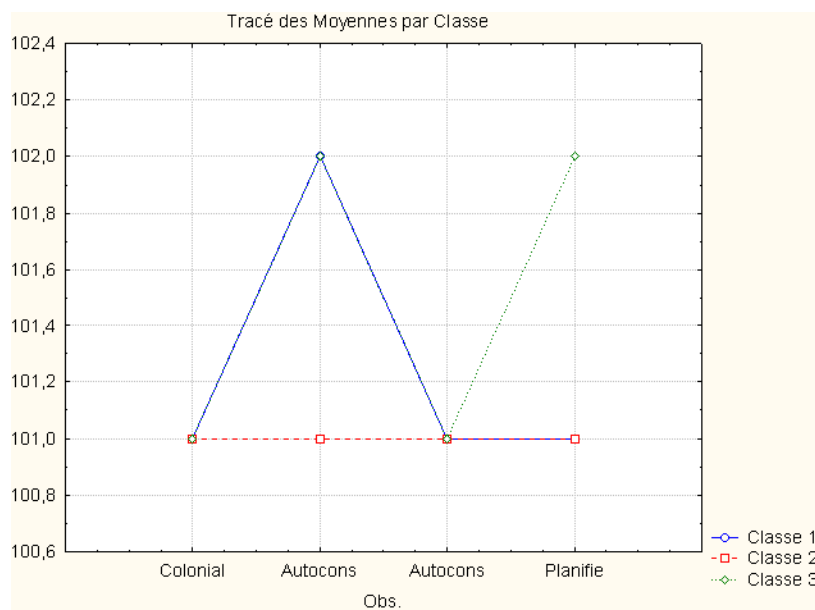


Figure8 : Classification K-means du système bâtie

4-2-5- Le rapport entre le site et le système viaire

Le K-means du rapport site système viaire montre qu'il ya une seule classe de continuité (continuité entre tous les spécimens analysés) au niveau de ce rapport. Cette continuité se présente par la constance de trois caractéristiques tels que : **Coincidence**, **Dépendance** et **Obéissance** dans Position relatives de la voirie et les lignes du relief, Liaison entre la voirie et les lignes du relief et dans Relations directionnelles entre voies, et les lignes du relief respectivement.

4-2-6-Le rapport entre le site et les espaces libres

Le K-means du rapport site espace libre indique la présence d'une seule classe de continuité (Continuité entre tous les spécimens analysés) au niveau de ce rapport. Cette continuité se décrit par la permanence des caractéristiques suivantes : **Obéissance**, **Complémentarité** et **sans rapport d'échelle** dans Relation directionnelle entre les lignes du relief, et les axes des espaces libres, Relation de figures entre lignes de relief et les espaces libres et dans l'échelle des espaces libres par rapport aux lignes du relief respectivement.

4-2-7-Le rapport entre le système viaire et le système parcellaire

K-means du rapport système viaire système parcellaire montre la présence de quatre classes de continuité. La première est celle de la continuité (entre tissu urbain colonial, autoconstruit non planifié et autoconstruit planifié) du caractéristique **Accolement** dans la position de la parcelle par rapport à la voie de desserte. La deuxième classe de continuité entre le tissu urbain autoconstruit non planifié, le tissu urbain autoconstruit planifié, et le tissu urbain planifié construit par l'état concerne la persistance de la caractéristique **Inconstance** dans les dimensions de façade parcellaire sur une voie. La troisième classe de continuité entre le tissu urbain colonial et le tissu urbain autoconstruit planifié se définit par la persévérance de la caractéristique **Obéissance** dans les relations directionnelles entre trame parcellaire, et l'axe d'une rue. La quatrième classe de continuité entre tous les tissus urbains

analysés concerne la persistance des trois caractéristiques suivantes : **Directe**, **Semblable**, et **Inconstance** dans la liaison entre la parcelle et la voie de desserte, les relations directionnelles entre trame parcellaire, et l'axe d'une rue, et les relations dimensionnelles entre trames parcellaires, et viaires respectivement (voir tableau7 et figure 9).

Tableau (7 : A, B, C,D) : Les composants de chaque classe

A	
Les composant de class1	Distance
VPT1	0,00

B	
Composant de classe 2	Distance
VPD2	0,00

C	
Composant classe 3	Distance
VPG1	0,00

D	
Composant classe 4	Distance
VPT2	0,00
VPG2	0,00
VPD1	0,00

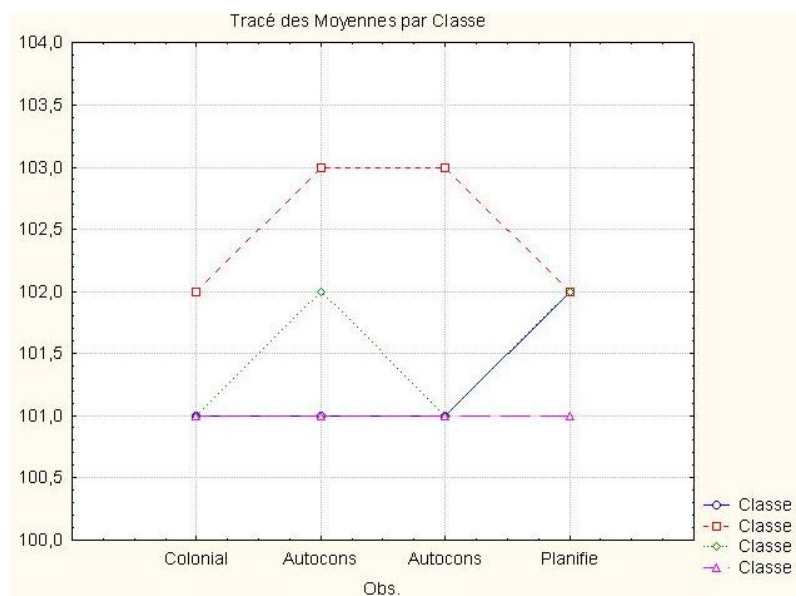


Figure 9 : Classification K-means du rapport système viaire système parcellaire

4-2-8-Le rapport entre le système viaire, et le système des espaces libres

K-means du rapport système viaire espace libre indique la présence de cinq classes de continuité dans ce rapport. La première classe de continuité (entre tous les tissus urbains analysés) concerne la persistance de la caractéristique **Ne Coïncidant Pas Avec Un Point Particulier** dans les positions relatives des places par rapport au réseau viaire. La seconde classe quant à elle concerne la continuité entre le tissu urbain autoconstruit planifié et le tissu urbain planifié construit par l'état. Cette dernière se définit par la persévérance de la caractéristique **Adjacent** dans la position des espaces libres par rapport à la voirie. la troisième classe de continuité entre le tissu urbain colonial et le tissu urbain autoconstruit planifie. Cette dernière se révéla par la persistance de la caractéristique **Obéissance** dans les relations directionnelles des axes de l'espace libre, avec le réseau viaire. La quatrième classe issue de la classification K-means concerne la continuité entre le tissu urbain colonial, le tissu urbain autoconstruit non planifié et le tissu urbain

planifié construit par l'état. Cette continuité se définit par la persistance des deux caractéristiques suivantes : **Place Dont La Figure Est Complémentaire A Celle Des Réseaux Des Rues et Répétitifs**. La cinquième classe de la classification K-means montre une continuité entre le tissu urbain colonial, le tissu urbain autoconstruit planifié et le tissu urbain planifié construit par l'état. Cette dernière se révèle par la persistance de la caractéristique **Voirie Coupant Un Espace Libre** dans la nature de liaison entre voirie, et espace libre (Voir tableau 8 et figure 10).

Tableau (8 : A, B, C,D,E) : Les composants de chaque classe

A	
Composant de classe 1	Distance
VLT1	0,00

B	
Composant classe 2	Distance
VLT2	0,00

C	
Composant classe 3	Distance
VLG1	0,00

D	
Composant classe 4	Distance
VLG2	0,00
VLD1	0,00

E	
Composant classe 5	Distance
VLG3	0,00

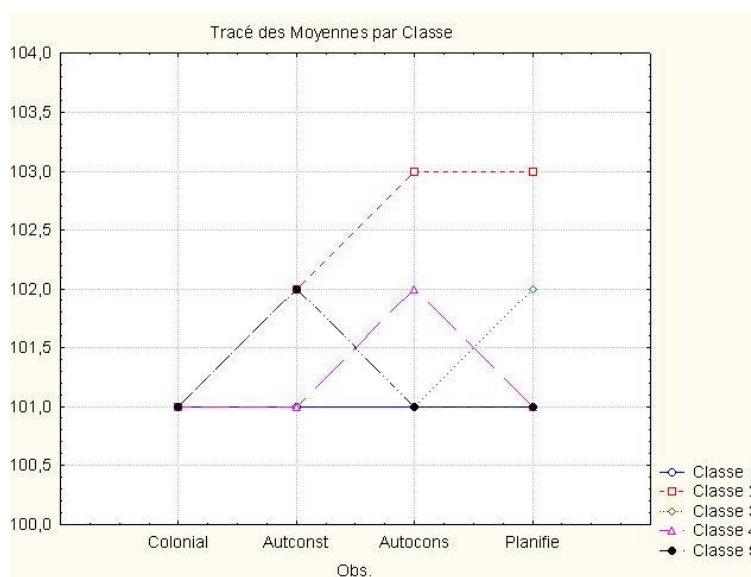


Figure 10 : Classification K-means du rapport système voirie système espace libre

4-2-9-Le rapport entre système parcellaire et le système des espaces libres

La classification non supervisée K-means du rapport système parcellaire système des espaces libres indique la présence de deux classes de continuité dans ce rapport. La première classe est celle de la continuité entre tous les tissus urbains analysés. Cette dernière se révèle par la persistance des deux caractéristiques suivantes : **Inscrit Dans Une Trame** et **Similarité**. La seconde classe de continuité entre le tissu urbain autoconstruit non planifié, le tissu urbain autoconstruit planifié, et le tissu urbain planifié construit par l'état se révèle par la persévérance des deux caractéristiques suivantes : **Désobéissance** et **Différence** dans les relations directionnelles entre les axes des espaces libres singuliers, et les axes des parcelles et dans l'échelle des espaces libres par rapport aux parcelles (Voir tableau 9 et figure 11).

Tableau (9 : A, B) : Les composants de chaque classe

A		B	
Composants classe 1	Distance	Composants classe 2	Distance
PLT1	0,00	PLG1	0,00
PLG2	0,00	PLD	0,00

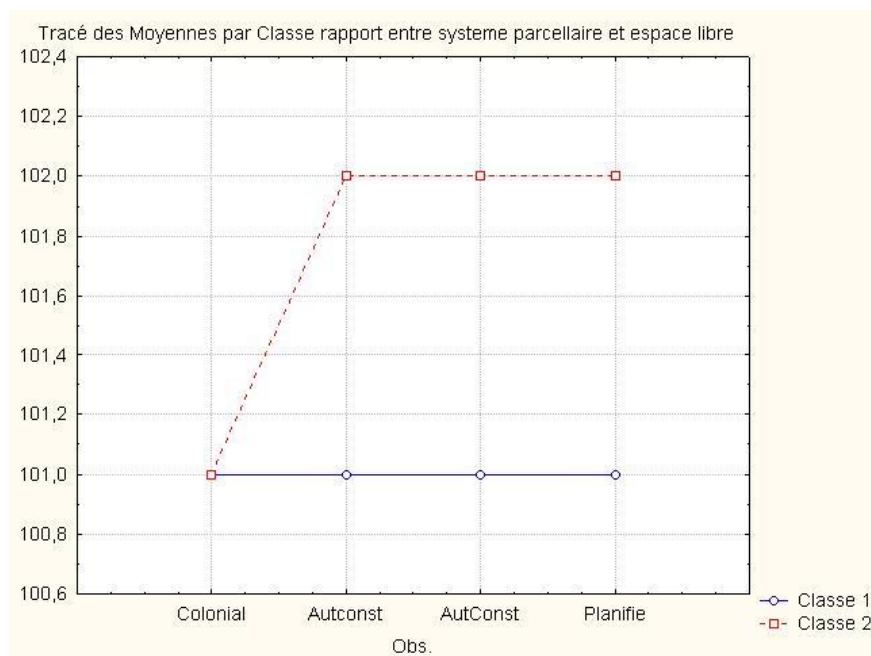


Figure 11 : Classification K-means du rapport système parcellaire système espace libre

4-2-9- Le rapport entre système bâti et système des espaces libres

La classification non supervisée K-means montre qu'il ya trois classe de continuité dans le rapport entre le système bâti et le système des espaces libres. La première classe montre une continuité entre le tissu colonial et le tissu urbain autoconstruit planifié. Cette dernière est marquée par la persistance de la caractéristique Inclusion dans la position des bâtiments singuliers par rapport aux espaces libres. La seconde classe indique une continuité entre tous les tissus urbains investigués. Cette dernière se révèle par la persévérance des deux caractéristiques suivantes : **Multiple** et **Espace Public Résiduel D'édifices Répétitifs Géométriques**, dans les deux critères topologique (Communications des bâtiments par rapport aux espaces libres) et géométrique (Relations de figures résiduelles les unes des autres) respectivement. La troisième classe de continuité entre le tissu urbain colonial et le tissu urbain planifié construit par l'état. Cette dernière se définit par la persistance de la caractéristiques Obéissance dans la relation directionnelle bâti, espace libre (Voir tableau 10 et figure 12).

Tableau (10 : A, B,C) : Les composants de chaque classe

A	
Composants	Distance
Composants classe 1	
BLT1	0,00

B	
Composants	Distance
Composants classe 2	
BLT2	0,00
BLG2	0,00

C	
Composants	Distance
Composants classe 3	
BLG1	0,00

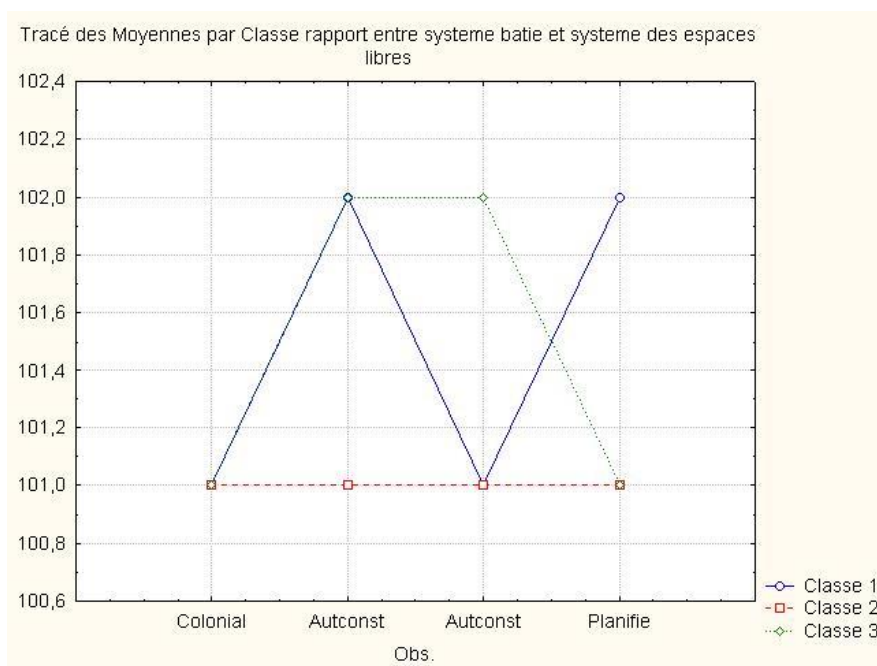


Figure 12 : Classification K-means du rapport système bâtie système espace libre

5-Conclusion :

A travers cette analyse on a essayé d'étudier l'évolution de la tache urbaine de la ville d'Oued Zenati ainsi de se pencher sur le phénomène de métissage typologique dans le processus typologique portant de leurs tissus urbains. Les résultats de cette étude montrent que l'évolution de la tache urbaine de la ville d'Oued Zenati connaît une croissance lente due à la vocation agricole de la commune. La lecture typo morphologique de la présente ville indique les types ultérieurs dérivent des types antérieurs sans refaire de façon mimétique leurs apparences et leurs spécificités. Les résultats de cette analyse peuvent être considérés comme un fil conducteur dans la conception des opérations d'aménagement en extension de la ville.

6-Référence bibliographique :

- Anne Hertzog et Alexis Sierra (2010). Penser la ville et l'urbain, les paradoxes de la géographie française. <https://doi.org/10.4000/echogeo.11898>
- Boughrira Hadji Quenza, « Le processus évolutif des villes algériennes : un phénomène de nature typologique, Cas de Blida, Cherchel, et El oued ». Thèse de Doctorat, Ecole polytechnique d'architecture, et d'urbanisme, Alger -2010-.
- Bousmaha Ahmed (2014) . Le rôle des petites villes dans le mouvement d'urbanisation en Algérie. Le cas de la région centrale du

Tell de l'est Algérien. Sciences & Technologie. D - N°39, Juin (2014). pp.29-44

[file:///C:/Users/Dell/Downloads/LE%20ROLE%20DES%20PETITES%20VILLES%20DANS%20LE%20MOUVEMENTD%E2%80%99URBANISATION%20EN%20ALGERIE%20%20LE%20CAS%20DE%20LA%20REGION%20CENTRALE%20DU%20TELL%20DE%20L%E2%80%99EST%20ALGERIEN%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/Dell/Downloads/LE%20ROLE%20DES%20PETITES%20VILLES%20DANS%20LE%20MOUVEMENTD%E2%80%99URBANISATION%20EN%20ALGERIE%20%20LE%20CAS%20DE%20LA%20REGION%20CENTRALE%20DU%20TELL%20DE%20L%E2%80%99EST%20ALGERIEN%20(3).pdf)

- Racine, F (1999) Degré de discontinuité dans la transformation des tissus urbains au Québec : influence des types suburbains. Thèse de Ph.D., Montréal, Université de Montréal, Faculté de l'Aménagement.
- Rémy Allain (2004). Géographie, aménagement et architecture de la ville. U : Géographie (Morphologie urbaine)
<https://www.armand-colin.com/morphologie-urbaine-9782200262624>
- Sandrine Berroir (1996). L'Espace géographique .Vol. 25, No. 4, États-Unis : l'impact des nouvelles politiques (1996), pp. 353-368 (16 pages).Published By: Editions Belin
<https://www.jstor.org/stable/44381112>
- Naidja, A (2014). La croissance urbaine et son influence sur la continuité et la discontinuité typomorphologique –Cas des tissus urbains de la ville de Biskra- Université de Biskra. http://thesis.univ-biskra.dz/148/1/archi_m3_2014.pdf
<https://metropolitiques.eu/Pourquoi-et-comment-analyser-les.html>
<https://mrmint.fr/algorithmes-k-means>