

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة عباس لغرور - خنشلة
كلية العلوم الاجتماعية و الإنسانية
قسم : العلوم الاجتماعية
الملتقى الوطني



التحديات البيئية والاجتماعية في بناء المدن المستدامة الجديدة (رؤية استشرافية)

ينظم يوم 18 أفريل 2024

حضوري - افتراضي

Ville de Demain : Stratégies et Technologies pour des Villes Durables

City of Tomorrow: Strategies and Technologies for Sustainable Cities

المحور 02: تخطيط المدن الصديقة للبيئة

استعراض الاستراتيجيات والتقنيات التي يمكن استخدامها لبناء مدن تقلل من الآثار السلبية على البيئة، مثل الاستدامة في استعد الموارد وإدارة النفايات ودور التكنولوجيا في التخطيط الحضري المستدام

Auteur : TEDJARI Abdelmalek Farouk, Enseignant maître de Conférences B au département d'architecture, Institut d'architecture et des sciences de la terre, Université Ferhat Abbas Sétif 1 Algérie, Laboratoire Habitat et Environnement (LHE), Email : tedjariaf@gmail.com - fatedjari@univ-setif.dz, Téléphone : 0555222053 ou 077492275

ملخص:

تناولت هذه الدراسة التحديات التي تواجه التنمية الحضرية المستدامة في المدن الجزائرية بشكل عام، وفي سطيف بشكل خاص. على الرغم من الجهود التي بذلتها السلطات المحلية للتغلب على هذه التحديات في ولاية سطيف، فإن التحضر لا يزال غير منظم، وإدارة الموارد غير فعالة، وتظل المشاكل المتعلقة بالتغيرات المناخية موجودة. تتساءل الدراسة كيف يمكن وضع استراتيجيات مناسبة وتكنولوجيا جديدة لتصميم مدن مستدامة، مع بيئة صحية ونمو تنافسي. تعتمد منهجية البحث على جمع ومعالجة البيانات ذات الصلة بولاية سطيف. درست هذه الدراسة التحديات الاجتماعية والبيئية، وكذلك الحلول المحتملة، مثل التخطيط الحضري البيئي والنقل المستدام، وإدارة النفايات بشكل ذكي. يعتبر دمج التكنولوجيات الابتكارية مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنترنت من الأشياء وبرامج النمذجة أمراً أساسياً لضمان تخطيط حضري فعال. تعتبر مساهمة الجهات العامة والخاصة ذات الصلة أمراً حاسماً لتعبئة التمويلات اللازمة وتعزيز

الابتكار. تظهر النتائج أنه من الضروري اعتماد نهج متكامل جديد، من خلال إشراك جميع الأطراف المعنية في حوار بناء، لجعل مدينة سطيف مدينة مستدامة ومتماسكة واقتصادياً تنافسية.

Abstract

The communication addresses the challenges of sustainable urban development that Algerian cities in general, and Sétif in particular, face. Despite the initiatives undertaken by local authorities to overcome these challenges in the wilaya of Sétif, urbanization remains anarchic, resource management is inefficient and problems linked to climate change remain present.

The research question is to explore how to implement adequate strategies and new technologies to design sustainable cities, with a healthy environment and competitive growth. The research methodology is based on the collection and processing of data relating to the wilaya.

This paper explores social and environmental challenges, as well as possible solutions, such as green urban planning, sustainable transportation, and intelligent waste management. The integration of innovative technologies such as ICT, IoT and modeling software is essential to ensure effective urban planning. The contribution of the public and private actors concerned is decisive in mobilizing the necessary financing and promoting innovation.

The results show that it is essential to opt for new integrated approaches, involving all stakeholders in a constructive dialogue, to make a city like Sétif a sustainable, resilient and economically competitive city.

Résumé

La communication aborde les défis du développement urbain durable auxquels les villes algériennes en général, et Sétif en particulier font face. Malgré les initiatives entreprises par les autorités locales pour surmonter ces défis de la wilaya de Sétif, l'urbanisation reste anarchique, la gestion des ressources est inefficace et les problèmes liés aux changements climatiques demeurent présents.

La question de recherche est d'explorer comment mettre en place des stratégies adéquates et de nouvelles technologies pour concevoir des villes durables, avec un environnement sain et une croissance compétitive. La méthodologie de recherche se base sur la collecte et le traitement de données relatives à la wilaya.

La présente communication étudie les défis sociaux et environnementaux, ainsi que les solutions éventuelles, telles que l'aménagement urbain écologique, le transport durable, et la gestion intelligente des déchets. L'intégration de technologies novatrices telles que les TIC, l'IoT et les logiciels de modélisation est primordial pour garantir une planification urbaine efficace. L'apport des acteurs publics et privés concernés est déterminant pour mobiliser les financements nécessaires et favoriser l'innovation.

Les résultats montrent qu'il est indispensable d'opter pour des nouvelles approches intégrées, en impliquant toutes les parties prenantes dans un dialogue constructif, pour rendre une ville comme Sétif une ville durable, résiliente et économiquement compétitive.

1. Introduction

A l'instar des villes des villes algériennes, Sétif a connu une croissance urbaine rapide, sans limites et dans tous les sens entraînant une augmentation exponentielle de sa population urbaine. La concentration de la populations urbaines autour du noyau urbain colonial a engendré une demande progressive en ressources naturelles telles que l'énergie, l'eau, et les matériaux de construction pour plus de logements.

De ce fait l'animations urbaines dense de cette population a procréé une pollution de de l'eau et l'air, des émissions de gaz, et des déchets urbains, collaborant à des problèmes d'environnementaux de plus en plus graves.

La durabilité urbaine demeure l'unique priorité pour faire face aux défis environnementaux, sociaux et économiques auxquels nos villes actuelles confrontées. Cela dit opter pour une planification urbaine durable est indispensable pour concevoir des villes saines, résilientes, et adéquates pour ses habitants.

Dans son ouvrage *The Death and Life of Great American Cities*, Jane Jacobs Explore les principes fondamentaux de la planification urbaine et montre l'importance de créer par des quartiers durables, dynamiques et diversifiés pour protéger le bien-être des habitants et la santé globale de la ville (Jacobs, 1959, pp 1-19)

Beatley& Wheeler proposedans son recueil *The sustainableurbandevelopmentreader*, une représentation actuelle du développement urbain durable en présentant une sélection d'essais qui étudies les pratiques, les théories, et les politiques essentielles pour concevoir des villes durables (Beatley& Wheeler,2004).

Quant aHenry Lefebvre dans ouvrage *The urbanrevolution*, il défend pour une révolution dans la façon dont nous pensons et concevons nos environnements urbains afin de promouvoir la durabilité et la justice sociale.

Une planification urbaine durable réussie devra chercher des solutions pour préserver les ressources naturelles et minimiser les émissions de gaz à effet de serre, et par conséquent à protéger les écosystèmes urbains.

Elle cherche également à offrir un milieu plus agréable et plus sain pour les habitants afin d'amélioration leurs qualité de de vie en leur offrant l'accès aux espaces verts, à des infrastructures résilientes et des transports en commun efficaces.

De même qu'elle doit favoriser une inclusion sociale qui donne l'accès juste pour tous les habitants de la ville en matière d'emplois et des services de base.

Et afin d'être une planification urbaine durable celle-ci devra inciter la nouveauté et le progrès afin de rester à long terme verte et économiquement compétitive.

La planification urbaine réussie de certaines villes dans le monde a fait d'elles des villes durables grâce à l'adoption des nouvelles technologies qui les ont transformés en villes résiliente et prospères.

Deux exemples des plus réussies dans ces domaines sont : celui de de la ville de Singapour qui utilise actuellement plusieurs technologies de pointe comme les réseaux électriques intelligents, les transports publics automatisés, et les systèmes de gestion des déchets intelligents (Smart Nation

Singapore : <https://www.smartnation.sg/why-Singapore/smart-nation-initiative/overview>). Et celui de la ville de Copenhague qui a développé des infrastructures de transport intelligentes qui minimise la pollution par le fait d'opter pour des pistes cyclables et des systèmes de stationnement smart, "Copenhague: La Ville Intelligente du Futur : <https://cphsolutionslab.dk/en/blog/avenir-smart-city>).

Dans cette communication, nous cherchons à savoir si des stratégies bien élaborées et des technologies novatrices peuvent bâtir des villes durables qui répondent aux besoins des citoyens tout en garantissant un environnement favorable et un développement économique satisfaisant.

Elle vise également à explorer les nombreux défis auxquels font face nos villes actuelles en termes de pollution et des changements climatiques, ainsi que la croissance démographique exponentielle et son impact sur les ressources naturelles, et exposer les approches et stratégies choisies pour des villes plus durables en particulier sur le plan d'un transport durable, d'une gestion intelligente des déchets, d'une utilisation efficace des ressources, et d'un aménagement urbain usant de l'innovation et de la technologie émergentes pour résoudre les problèmes urbains tout en réformant la qualité de vie des citoyens.

Le but est de conscientiser les autorités locales, les politiques, la société civile, et techniciens concernés, architectes, ingénieurs, et les urbanistes au rôle important de la durabilité urbaine dans la planification et le développement des villes. Nous souhaitons également engager un débat fructueux entre ces parties prenantes pour décider d'une approche collaborative pour concevoir des solutions résilientes et durables pour nos villes de demain.

1.1 Problématique et questions de recherche

En matière de durabilité et du développement urbain, les villes en Algérie y compris la ville de Sétif affrontent de grands défis. Même si de sérieuses mesures ont été prises pour affronter cette problématique, de nombreuses villes algériennes sont frappées par une urbanisation chaotique et sans limites causée par des plans urbains inefficaces et à une mauvaise gestion des ressources naturelles.

La problématique soulevée par cette communication est de saisir comment peut-on mettre des stratégies et des nouvelles technologies permettant de concevoir des villes durables et utiles pour ses citoyens tout en assurant un environnement sain et un développement économique adéquat ?

Différentes questions sont donc associées à cette problématique.

1. Quelles sont les causes principales de l'urbanisation chaotique en Algérie en générales et à Sétif particulièrement ?
2. Quelles sont les mesures qui ont été entreprises jusqu'à aujourd'hui pour assurer une gestion efficace de l'énergie, de l'eau et des matériaux de construction, et quelles sont leurs limites ou leurs succès ?
3. Quelle est la stratégie adoptée par les autorités locales pour une durabilité et une accessibilité des infrastructures urbaines essentielles pour tous les citoyens : espaces verts, équipements publics, systèmes de gestion des déchets et les transports en commun ?

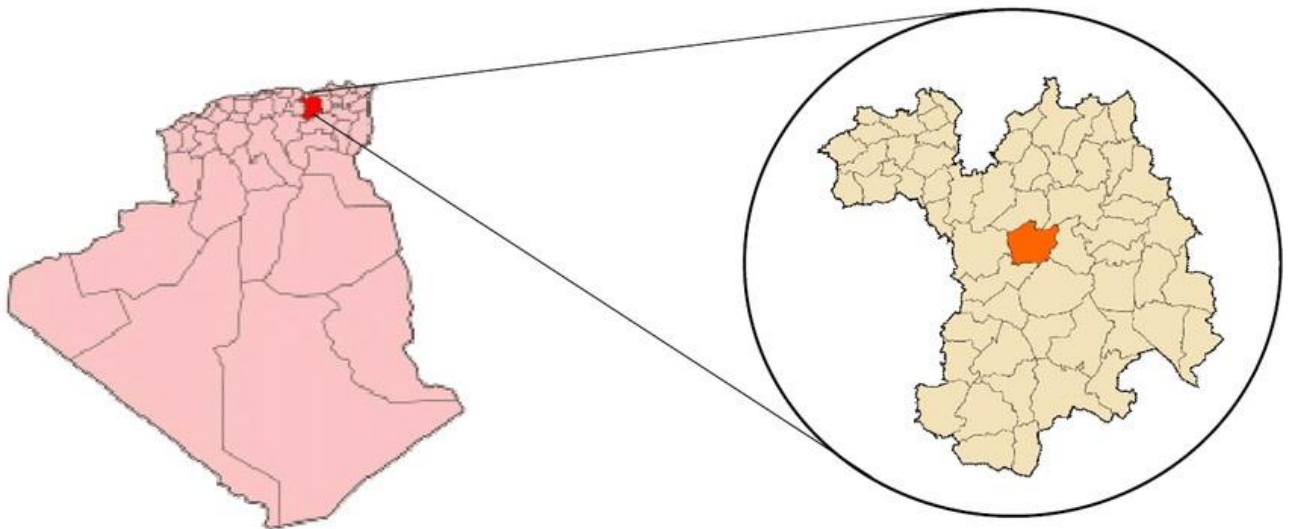
4. Quelles stratégies et technologies innovantes pour garantir une résilience pour nos villes face aux phénomènes tels que le réchauffement climatique, les inondations et les sécheresses ?

2. Cas d'étude : contexte et Géographie de Sétif

2.1. Situation Géographique

Sétif se situe dans la région des hauts plateaux au sommet des montagnes de l'Aurès dans le nord-est de l'Algérie, elle se caractérise par un magnifique paysage montagneux et la richesse agricole de ses terres. Sa position géographique fait d'elle un carrefour commercial qui relie les régions intérieures et côtières du pays.

la wilaya de Sétif se démarque par la variété de ses environnements naturels, qui se caractérisent par trois zones homogènes : (direction du suivi budgétaire et de la programmation, 2018) une région montagneuse dans le nord, une région centrale des hautes plaines, et la région sud qui se trouve à la limite orientale des monts du Hodna.



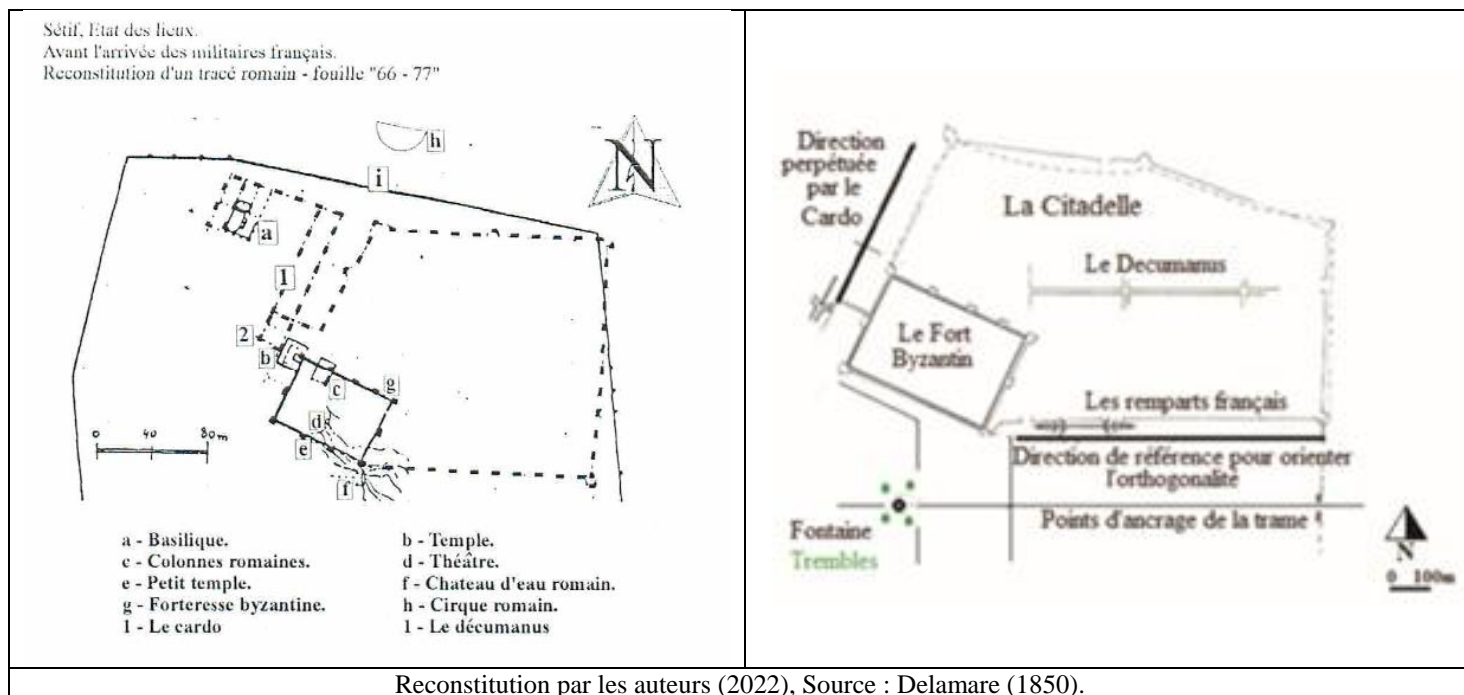
Carte de localisation géographique du site d'étude (Wilaya de Sétif). Source : <https://www.researchgate.net/>

2.2. Aperçu historique : Sétif, une histoire riche marquée par les siècles

Sétif se distingue par son histoire très riche, remontant jusqu'à l'époque romaine. Dans les années 97 avant J.C, l'empereur NERVA inaugura la colonie SITIFIS de VETERAN : « COLONIA NERVIANA AVGVSTA MARTIALIS VETERANORVM SITIFENSIVM ». Le territoire de SITIFIS était soumis à l'autorité du Dieu Mars et était entouré d'une muraille, l'enceinte romaine, qui couvrait une superficie de 65. Lorsque les Byzantins arrivèrent, la ville de SITIFIS était en ruines à la suite d'un tremblement de terre violent qui l'avait touchée en l'an 419. Les Byzantins rénoverent une partie de cette ville, puis établirent une zone de 15 hectares à l'intérieur d'une enceinte appelée l'enceinte Byzantine, où ils construisirent une forteresse rectangulaire entourée de 10 tours.

A l'arrivée des militaires français en 1839, Sétif n'était qu'un amas de ruines, ce n'est que à la suite du décret du 17 juin 1854 que Sétif était constituée comme une ville de plein exercice.

De 1959 à 1964, un chantier de fouilles a travaillé sans interruption et des découvertes importantes ont été faites au cours de ces années, la nécropole orientale a été partiellement mise à jour (P.A FEVRIER & GASPARY, 1966 -1976, P 11 - 93), et le quartier nord-ouest de la ville fût dégagé. D'autres découvertes de 1977 à 1984 ont permis de connaître les limites de la ville médiévale (FEVRIER P. A., 1965) . Toutes ces découvertes ont fait que le site de la citadelle demeure longtemps une zone non aedificandi, constituant ainsi la première problématique de la ville de Sétif.



2.3. Sétif : Pilier Urbain et Épicentre Économique

La population de Sétif est connue par sa diversité culturelle et son dynamisme social découlant de plusieurs siècles d'interactions et d'échanges civilisationnels. La population de Sétif est caractérisée par sa diversité culturelle, résultant de siècles d'échanges et d'interactions entre différentes communautés. Cette divergence s'affiche dans la manière de construire, les coutumes, les traditions, les fêtes et la cuisine.

La wilaya de Sétif présente 60 communes rattachées à 20 dairates, et s'étend sur une superficie de 6549 km² (Ounas&Boudrama, 2021), Elle est considérée comme la deuxième ville après Alger, sa population est estimée à presque de 2.000.000 habitants (recensement 2019), et par rapport aux autres communes environnantes elle est perçue comme un centre économique, éducatif et culturel, et médical de la wilaya. Elle rassemble une panoplie d'activités industrielles, des secteurs éducatifs, des établissements culturels, et des centres de soins modernes.

Sur le plan Infrastructures et Équipements Sétif est dotée d'un réseaux routiers diversifié, de zone d'habitat et de commerces de qualité, et d'installations sportives et de loisirs. Sétif bénéficie d'infrastructures développées, comprenant des réseaux routiers, des services publics, des installations sportives et de loisirs, ainsi que des zones résidentielles et commerciales bien aménagées, collaborant à la qualité de vie des citoyens, à l'attractivité du tourisme, et à la motivation des investisseurs.

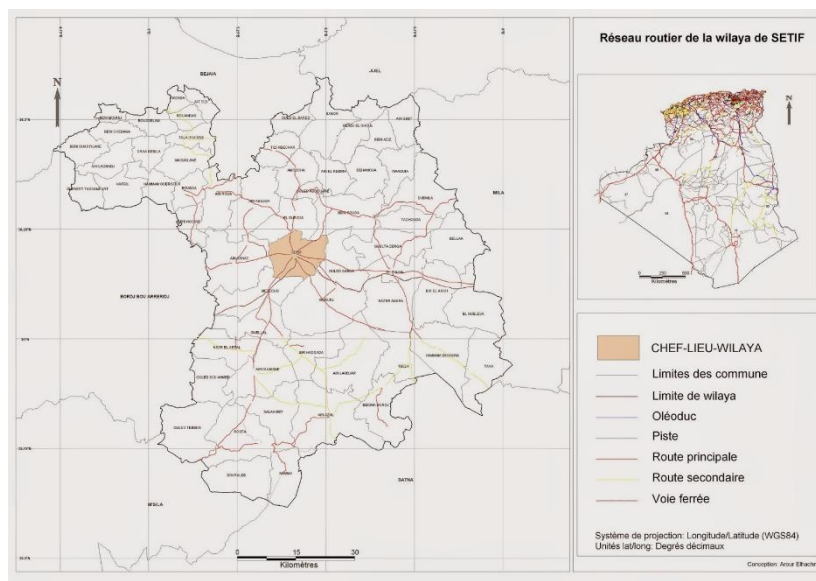


Fig. 3. Découpage administratif et réseau routier, Source : <https://decoupageadministratifalgerie.blogspot.com/2014/10/cartegeographiqueSETIF.html>

2.4. Développement Urbain et Croissance Démographique à Sétif

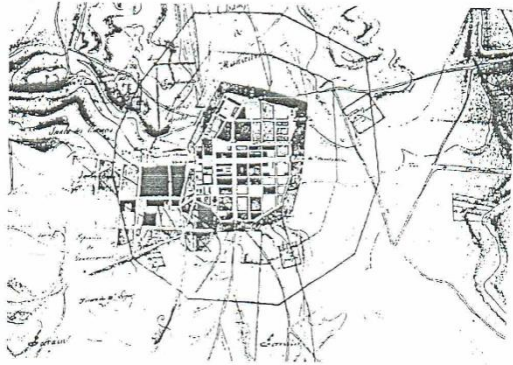
Lorsque le chemin de fer est apparu en 1879 et que le mur d'enceinte est détruit vers 1925, la ville coloniale à l'intérieur des murs a connu l'émergence de faubourgs et de lotissements qui se distinguent par leur autonomie et la discontinuité du réseau qui les relie au centre ancien, en raison de la ceinture de la zone non aedificandi.

Avec l'apparition du « plan de Constantine », en Novembre 1954, l'établissement du programme économique et les plans de développement urbain (1970 à 1987) , le lancement des nouveaux programmes, notamment le P.U.D en 1982, le P.D.A.U et le P.O.S en 1990, Sétif, a connu une croissance assez rapide et une augmentation exponentielle de sa population originaire de l'exode rural dont les besoins ont exercé un impact considérable les ressources de la ville, les infrastructures et les services publics, et a donné naissance à des zones d'habitat nouvelles (ZHUN) et un développement de nouveaux quartiers résidentiels, industriels et commerciaux.

Développement Urbain à Sétif 1855 - 1883

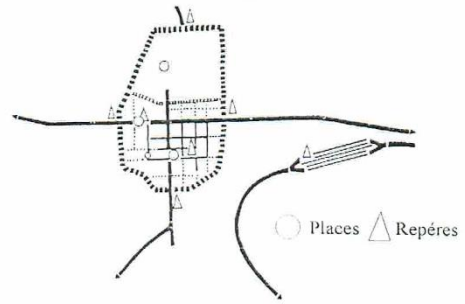
Sétif, 1855

Plan du territoire de Sétif et des zones non constructible autour de l'enceinte, 1855, Archive du Génie, S.H.A.T.



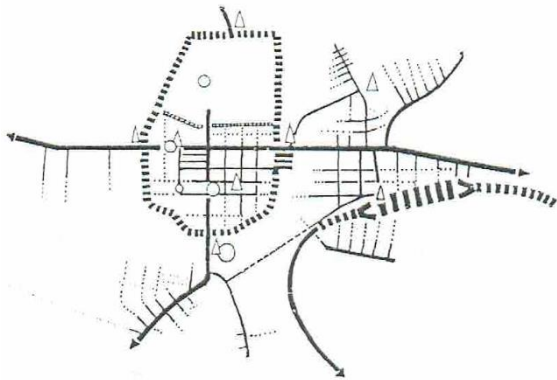
Sétif, 1883:

Cette période va être marquée par l'arrivée du chemin de fer (1879) Sétif - Constantine qui favorise le développement urbain à l'Est.



Développement Urbain à Sétif 1918 - 1930

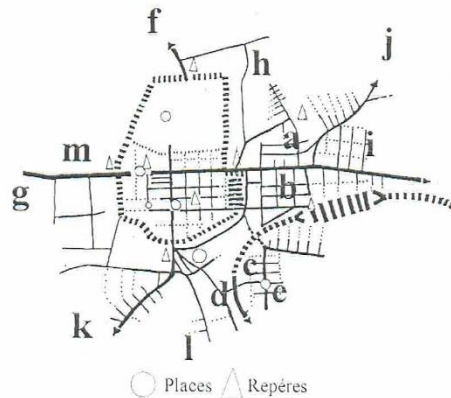
Sétif, 1918



1930 à 1954

- e- Cité Levy.
- f- Cité de l'artisanat Belair. (recasement des populations du "village nègre").
- g- Cité Faubourg des jardins.
- h- Lotissement Burdin.
- i- Cité des Cheminots.

Sétif, 1930



O Places Δ Repères

Après 1924, Sétif franchit ses remparts pour se développer au delà de ses portes.

1920 à 1930

- a- Faubourg supérieur de la gare.
- b- Faubourg inférieur de la gare.
- c- faubourg de l'industrie.
- d- Quartier Arabe.

1954 à 1962

- j- Cité yahiaoui (Tandja & Rouisseau d'or).
- k- Cité pierre Gaillet.
- l- Cité Andréoli.
- m- Cité la pinède & Bouaroua. (Plan de Constantine)

Développement Urbain à Sétif 1962 - 1961

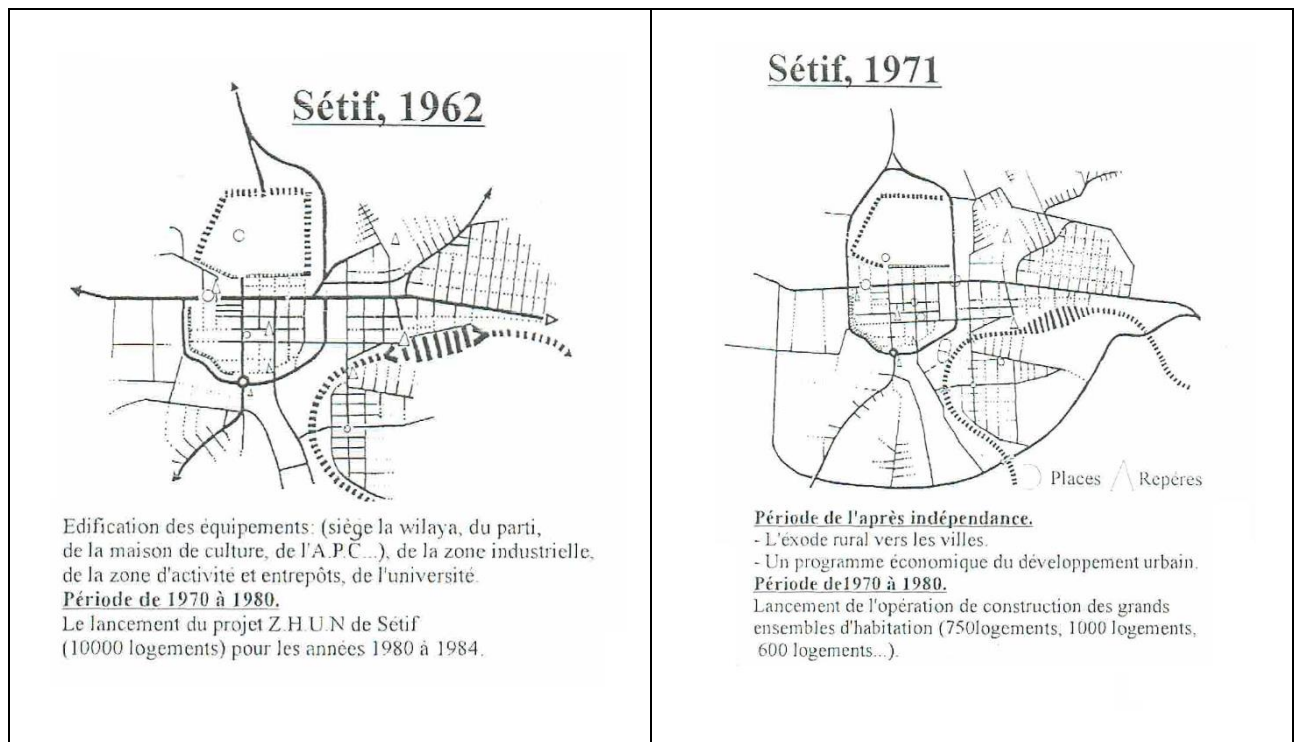


Fig. 4. Source : D'après les dessins de l'auteur, TEDJARI, A. F. (2000).

2.5. À la Croisée des Défis : Gestion Urbaine et Qualité de Vie à Sétif

La population en constante augmentation et l'urbanisation croissante ont posé des difficultés dans la gestion urbaine de la ville, ainsi qu'une contrainte importante sur les ressources naturelles telles que l'eau et les terres agricoles. En réponse à la demande croissante en logements, en emplois et en services, il est nécessaire d'adopter une planification urbaine efficace et une gouvernance transparente afin d'assurer un développement durable.

Malgré les bénéfices économiques et sociaux de cette urbanisation, elle a également engendré des problèmes de logement informel, des dommages à l'environnement, des embouteillages routiers et de la pollution de l'air.

Ainsi sur le plan des Infrastructures Urbaines, Sétif s'est engagé dans la modernisation et l'expansion des zones urbaines, l'agrandissement des infrastructures routières, la mise en œuvre des systèmes d'assainissement et d'eau potable, ainsi que le renforcement des services de santé, d'éducation et de transport public.

L'infrastructures routières compte des liaisons terrestres longues de 3,578,37 km qui sont constituées d'une structure importante formée par un itinéraire de 74,8 kms de l'autoroute Est ouest, un ensemble de 634.49 kms de tronçons de routes nationales composés des RN5, RN9, RN28, RN77 et RN78 ; une distance de 708 kms en chemins de wilaya ; une distance de 2161,18 kms de chemins communaux, dont 1.381.91 kms sont revêtus. La vitesse de circulation est de 0,51 km/km² (Direction de programmation et de suivi budgétaire, 2018, pp. 16-17).

Sur le plan du secteur de la construction, Sétif compte plusieurs projets d'infrastructures résidentielles, commerciales et publiques en cours, quant au secteur de Tourisme, Bien que Sétif dispose d'un riche patrimoine historique et naturel pouvant attirer des visiteurs nationaux et internationaux, celui-ci est très mal exploité.

En ce qui concerne l'économie et les secteurs clés de développement, Sétif se caractérise par agriculture connue par ses plaines fertiles et étalées associé à un climat favorable à la culture céréalière et de fruits et de légumes. La surface totale de la wilaya est estimée à 654.964 ha, cependant elle dispose d'un fort potentiel en terre agricoles dont une surface agricole utile de 364.696.25 soit 55.17% de la surface totale de la wilaya et un patrimoine forestier de 100.232 hectares (Direction de programmation et du suivi budgétaire, 2018)

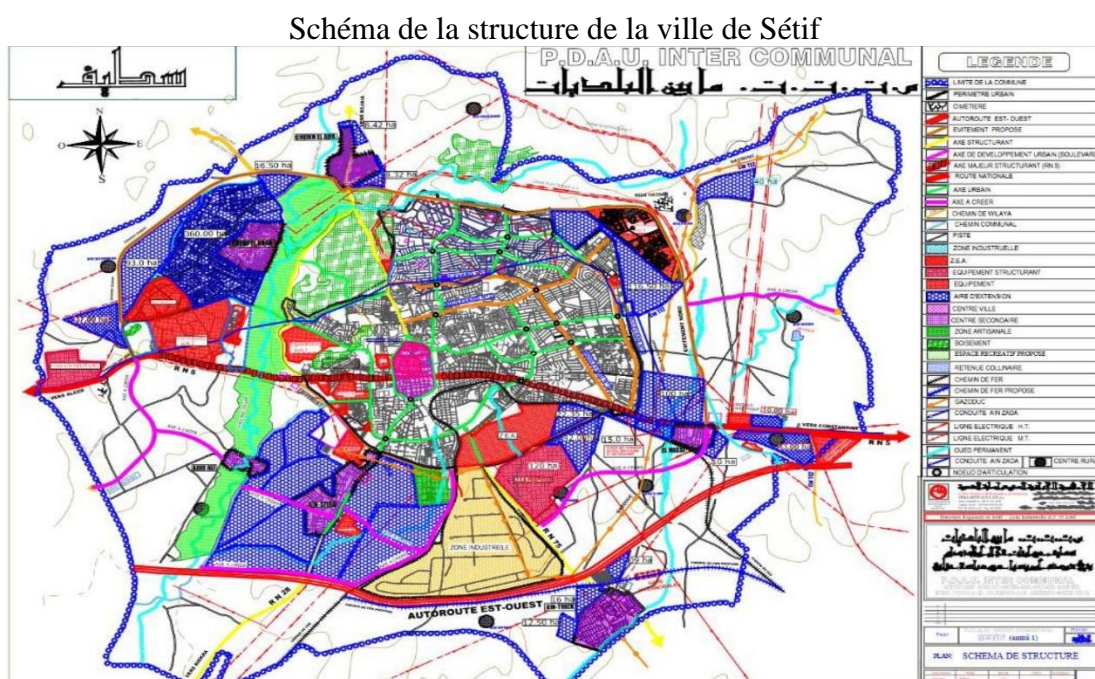
Et par son industrie agroalimentaire, Sétif couvre plusieurs entreprises agroalimentaires spécialisées dans la transformation des produits agricoles locaux comme les huiles d'olive, les conserves, les produits laitiers, les confiseries etc... De même que pour l'industries textiles, Sétif possède de nombreuses usines de production de textiles et d'habillement, Alors que pour l'industrie chimique développée, Sétif est spécialisé dans la fabrication de produits chimiques industriels, de produits pharmaceutiques, de fertilisants et de cosmétiques. Cette industrie bénéficie du soutien de la zone industrielle de Sétif, qui s'étend sur 282,62 hectares, la zone industrielle d'El Eulma sur 151 hectares, et Il existe 25 zones économiques d'activités (ZEA) éparpillées à travers toute la wilaya. (Agence nationale d'aménagement du territoire, 2012)

2.6. Projets et Initiatives à Sétif

Dans le cadre d'une promotion d'un développement durable, la ville de Sétif s'est lancé plusieurs projets visant à relever les défis urbains

Des programmes de rénovation urbaine ont été entrepris dans l'objectif de rénovation urbaine visant à vitaliser les vieux quartiers, à réformer l'habitat et à rénover les infrastructures urbaines.

La ville de Sétif s'est lancée dans l'amélioration des infrastructures nécessaires comme les systèmes de gestion des déchets et les équipements publics, les réseaux routiers, les réseaux d'assainissement.



3. Défis et Perspectives de la Planification Urbaine Intégrée à Sétif

Une planification urbaine durable à Sétif devra faire face à une approche intégrale pour affronter les nombreux défis environnementaux et sociaux, et ceci en engageant un débat sérieux entre les municipalités locales, les acteurs locaux et les citoyens de la ville. L'objectif recherché c'est d'exaucer les besoins présents tout en préservant les ressources pour les générations à venir.

En matière de société et d'environnement, La planification urbaine durable à Sétif fait face à de grands défis. Du fait de son impact considérable sur les ressources naturelles comme les terres agricoles et la présence de l'eau la croissance urbaine devra entretenir une gestion réfléchie de ces ressources naturelles pour un développement garanti.

Une autre mesure à prendre pour atténuer la pollution et avoir un environnement de qualité, c'est de réduire la pollution de l'eau et de l'air provoqué par l'étalement de la ville de Sétif, l'industrie et la mobilité urbaine.

La recherche de solutions touchant au transport durable doivent être prise en charge en urgence pour mettre fin au transport dans la ville de Sétif qui souffre actuellement des problèmes de congestion et de pollution (Hensher,2003).

Une demande en termes de planification urbaine durable tenant compte de biens culturels et naturels de Sétif qui se voit actuellement en danger pour cause d'un développement aléatoire.

En fin un accroissement économique devra être pris en charge pour mettre fin aux inégalités socio-économiques qui aggrave les inégalités en matière d'infrastructures et d'emploi.

4. Vision Urbaine Prometteuse : pour une Qualité de Vie Améliorée

Une planification urbaine efficace offre à la ville de Sétif une perspective prometteuse, combinant une qualité de vie, une économie florissante et un environnement sain.

La planification urbaine durable offre à la ville de Sétif plusieurs avantages.

Grâce à des milieux urbains sains elle améliore la qualité de vie citadine, elle assure une diminution de la pollution, elle offre des transports publics adéquats et des espaces verts pour tous. Elle protège également les offres d'emplois écologiques, la nouveauté et la croissance économique durable.

En fin adoptant des méthodes de transport et de construction écologique protégeant les écosystèmes, nous réduisons considérablement les retombées du changement climatique en contrôlant les émissions de gaz à effet de serre.

5. Les Défis de Sétif pour un Avenir durable et Écologique

L'objectif recherché pour la ville de Sétif c'est d'atteindre un avenir durable par l'amélioration de la qualité de vie des résidents, en favoriser l'inclusion sociale et une innovation économique, tout en garantissant une ville écologique.

Pour rendre une ville comme Sétif résilientes nécessite une durabilité urbaine qui devra s'appuyer sur utilisation efficace des ressources naturelles et la diminution des émissions. Ce qui demande une gestion prudente de l'eau et l'énergie, et une diminution des déchets et des émissions de gaz nocifs.

Les urbanistes doivent introduire de nouveaux concepts en mettant en avant la sauvegarde de l'eau, l'efficacité énergétique, et la diminution de l'empreinte carbone dans les infrastructures urbaines.

De même que les architectes doivent concevoir des constructions écologiques en optant pour des matériaux recyclables. Les espaces verts dans les quartiers et les de transport en commun surtout électriques sont recherché pour réduire la l'usage des transports personnels et donc moins d'émissions de gaz à effet de serre (Braubach, Egorov, & al., 2017)

L'efficacité énergétique et l'énergie renouvelable sont les deux aspects surs pour assurer la durabilité de la ville de Sétif, réduire l'empreinte écologique, améliorer la qualité de l'air et promouvoir l'innovation l'économique et la technologique.

L'option pour les énergies renouvelables comme l'éolien et le solaire diminue considérablement la dépendance aux combustibles fossiles, et fait face aux le changement climatique, et l'efficacité énergétique sert a améliorer la consommation d'énergie dans les constructions et les transports.

Gérer ses déchets c'est défendre une mentalité de durabilité. Ceci dit qu'il est important pour une ville comme Sétif de relever le défi du contrôlé et de la gestion de ses déchets urbains en d'adoptant des approches novatrices, et en les réduisant à la source par la technique du recyclage et la réutilisation et en sensibilisant les citadins à la consommation. Cette approche offre a la ville de Sétif possibilité de réformer la gestion de ses déchets afin de diminuer l'empreinte écologique et de se doter d'une économie cyclique et durable.

Ces déchets peuvent donner lieu à des énergie renouvelable, et leur sélectivité augmente les taux de recyclage. L'utilisation de technologies permet aussi un meilleur gestion des déchets.

Il est nécessaire de diminuer la quantité de déchets envoyée en décharge pour protéger les ressources naturelles et diminuer l'impact sur l'environnement, et ceci en optant pour le recyclage et la réutilisation des matériaux dans la gestion des déchets urbains.

Le tri et la réutilisation des quotités recyclées deviennent aisé grâce aux programmes de sélective des déchets collectés dans des conteneurs confectionné pour la collecte.

Le recyclage et la réutilisation des déchets de la ville peuvent offrir de nouvelles matières premières, ce qui élimine les déchets léguer par les usagers et encourager une économie locale qui offre des emplois dans le recyclage et de la réparation.

6. Mobilité Durable et Aménagement Urbain Écologique à Sétif

La problématique de la ville de Sétif responsabilise les bouchons de la circulation mécanique, la consommation exagérée d'énergie et la pollution de l'air dues aux déplacements illimités.

En effet la circulation mécanique dense et l'un des défis majeurs de la ville de Sétif qui devra prendre pour priorité les transports en commun et les modes de mobilité collective non polluant et sans émissions de gaz à effet de serre.

La municipalité locale devra opter pour des choix accessibles et sûrs qui omet le transport individuel tout en encourageant et en réformant les réseaux du tramway, de bus ce qui consent une limitation des embouteillages et par conséquent une qualité de la ville. De même qu'elle devra agréer des infrastructures tels que des pistes cyclables sécurisées et des zones piétonnes favorisant la marche à pied pour concourir à la santé publique et à la limitation des émissions de gaz à effet de serre.

L'aménagement urbain durable de la ville de Sétif doit incorporer des principes de design qui encourage la biodiversité et améliore la qualité de vie des résidents. Ils doivent opter pour un maximum d'espaces verts de relaxation favorisant des habitats pour la faune et la flore locales. Les bâtiments de la ville doivent être équipés de toits végétalisés qui participe réduire l'impact écologique et améliorer la qualité de l'air (Beatley, 2011).

De même qu'ils doivent intégrer des infrastructures durables, tel que les systèmes de gestion des eaux pluviales permettant d'emmagasiner l'eau et de diminuer les dangers d'inondation.

7. L'intégration des nouvelles technologies dans la planification urbaine durable

En intégrant les nouvelles technologies, la ville de Sétif devenir une zone dotée d'un environnement plus durable, robuste et agréable à vivre. La planification urbaine durable a Sétif devra faire appel aux nouvelles technologies pour répondre à la problématique de la l'accroissement démographique et à l'urbanisation accélérée. Celle-ci lui permet de gérer, de développer, et d'accroître les ressources urbaines sans pour autant trop impacté l'environnement. Les logiciels de planification améliorer l'utilisation de l'espace. Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) spécialisés sur les systèmes de transport intelligents et les applications de covoiturage perfectionnent la gestion des transports urbains. Les systèmes de gestion intelligente des déchets dotés de capteurs améliorent la collecte et recyclage.

L'Internet des Objets (IoT) et les capteurs sont d'une grande utilité pour une planification urbaine durable. Grâce à ces technologies qui offre en temps réel beaucoup de données précises sur l'espace, les municipalité pourront gérer efficacement les des ressources et prendre des décisions justes pour améliorer les services urbains et mettre fin aux gaspillages et les dépenses inutiles.

L'incorporation des technologies de modélisation et de simulation (TMS) permettent à une ville comme Sétif de se doter d'un environnements urbains écologiques et utile pour les usagers de la ville, ce qui influencera l'avenir de celle-ci.

Pour une prise de décisions juste et efficace les (TMS) peuvent être d'une grande utilité pour les urbanistes, elle leur permet de et connaitre les différents scénarios urbains alternatifs avant leur réelle mise en scène, ce qui permet d'éviter les dépenses inutiles due aux erreurs de planification. Toute en se basant sur des données climatiques, démographiques, et politiques Ces (TMS) permettent de mesurer la circulation mécanique, la consommation énergétique, l'utilisation des terres, et la qualité de l'air (Pumain&Reuillon, 2017), (ZADEH & HADI, 2020).

8. Maîtrise des Nouvelles Technologies et Coordination des Acteurs pour une Ville Durable à Sétif

Les contraintes due à la non-maitrise des nouvelles technologies, la non-coordination des acteurs concernés, et surtout les soucis liés aux financements sont les véritables problèmes de la planification urbaine durable à Sétif.

En effet le problème de financement entrave la volonté des autorités locales pour parvenir à mobiliser les investissements nécessaires pour de grande opérations de solutions durables. Les agents immobiliers et les citoyens chacun selon ses intérêts peut représenter une barrière au développement mobiliser. Enfin si les nouvelles technologies ne sont pas accessibles ou mal adaptées, celle-ci ne seront d'aucune utilité pour les autorités locales.

Toutefois, la maitrise de ces nouvelles technologies, a bonne gestion des financements et la collaboration entre les différents secteurs privés et publics offre plusieurs possibles pour faire de la ville de Sétif une ville durable. En privilégiant la recherche et l'innovation (R&I), Sétif peut se préparer efficacement aux défis à venir et à développer un urbain plus durables pour ses citoyens.

En effet l'intégration de nouvelles solutions peut aider la ville a surmonté les défis de durabilité urbaine liés au changement climatique et l'explosion démographique. La recherche et l'innovation (R&I) donne l'aces aux nouveaux modèles de planification urbaine, aux nouvelles technologies, et aux techniques de gouvernance sure pour pallier les besoins de la ville (Deakin, 2013), (Lee &Rodríguez-Pose, 2014). Ces recherches sont en particulier axées sur la gestion des déchets et les énergies renouvelables et les technologies verte.

9. Conclusion

La problématique des villes algériennes, y compris Sétif, se situe dans la non-durabilité de leur développement urbain, connues par une urbanisation chaotique, une mauvaise planification et une gestion des ressources inefficace.

La ville de Sétif devra s'engager sur la voie de la durabilité pour garantir pour ses habitants une vie de qualité, implication de ses usagers et la sauvegarde de son environnement.

Pour relever ces défis urbains, il serait adéquat d'agir rapidement et d'une façon coordonnée pour obtenir une ville résiliente, prospères et durable pour les générations futures.

Tous les acteurs sont concernés par cette problématique pour pouvoir construire un avenir urbain durable, écologique et économiquement concurrentiel. Il serait bénéfique pour la ville mobiliser les ressources financières requises, defavorisé

la coopération entre les domaines publics et privés, et d'encourager la recherche et l'innovation pour faire face aux défis de durabilité urbaine. Des discussions sérieuses doivent être engagé entre les différents partenaire comme les municipalités locales, les acteurs locaux et les citoyens pour rechercher des solutions justes et inclusives.

Des stratégies innovantes favoriseront aussi une planification urbaine durable. Les technologies novatrices comme les logiciels de modélisation, des TIC et de l'IoT doivent être Incorporé pour gérer les ressources, les services urbains et minimisé les émissions de gaz à effet de serre.

La question d'un transport durable est aussi importante pour réduire les embouteillages routiers et les émissions de gaz polluants, et la priorité sera donnée aux zones piétonnes, les pistes cyclables, les transports en commun.

Une Gestion Intelligente des déchets de la ville encourageant les techniques de recyclage, de la réutilisation et la minimisation des déchets favorise une économie cyclique et écologique.

BIBLIOGRAPHIE

Agence nationale d'aménagement du territoire, (2012), pp. 45-46

Beatley, T. (2011). *Biophilic cities: integrating nature into urban design and planning*. Island Press.

Beatley, T., & Wheeler, S. M. (Eds.). (2004). *The sustainable urban development reader*. London, UK : Routledge.

Braubach, M., Egorov, A., Mudu, P., Wolf, T., Ward Thompson, C., & Martuzzi, M. (2017). Effects of urban green space on environmental health, equity and resilience. *Nature-based solutions to climate change adaptation in urban areas : linkages between science, policy and practice*, 187-205.

Copenhagen: The Smart City of the Future, Copenhagen Solutions Lab. [En ligne] Disponible sur : <https://cphsolutionslab.dk/en/blog/smart-city-future>. [Consulté : mars 2024].

Deakin, M. (Ed.). (2013). *Smart cities: governing, modelling and analysing the transition*. Routledge.

Direction de programmation et du suivi budgétaire, (2018), la wilaya de Sétif par les chiffres, wilaya de Sétif, Algérie, pp. 12-14

Direction de programmation et du suivi budgétaire (2018). la wilaya de Sétif par les chiffres, wilaya de Sétif, Algérie , pp. 99-103

Direction de programmation et de suivi budgétaire, 2018, pp. 16-17

FEVRIER P. A., fouille de Sétif : les basiliques chrétiennes du quartier nord-ouest, éd du centre national de la recherche scientifique, Paris 1965 P 9.

Hensher, D. A. (2003). Integrated transport models for environmental assessment. In Handbook of Transport and the Environment (pp. 787-804). Emerald Group Publishing Limited.

Jacobs, J. (1959). The Death and Life of Great American Cities (New York : Vintage, 1961). And Oscar Newman, Architectural Design for Crime Prevention (Washington, DC: US Government Printing Office, 1973), 1-19.

Lefebvre, H. (2003). The urban revolution. U of Minnesota Press.

Lee, N., & Rodríguez-Pose, A. (2014). Creativity, cities, and innovation. Environment and Planning a, 46(5), 1139-1159.

Ounas F. & Boudrama M., (2021), Le développement durable dans la wilaya de Sétif : Quelle stratégie ? Revue des Sciences Humaines Volume : 21/ N°: 02 (2021), p 1480-1411

P.A FEVRIER et GASPARY, rapport préliminaire dans Bulletin d'archéologie Algérienne, t II, 1966 -1976, P 11 - 93.

Pumain, D., & Reuillon, R. (2017). Urban dynamics and simulation models. Cham : Springer International Publishing.

Smart Nation Singapore : Overview, Smart Nation Singapore. [En ligne] Disponible sur : <https://www.smartnation.sg/why-Singapore/smart-nation-initiative/overview>. [Consulté : mars 2024].

Tedjari, A. F. (2000). L'espace public : La place urbaine, comme la pièce maîtresse de la cohérence et la continuité urbaine - Cas de la ville de Sétif. Mémoire de Magister en Architecture, institut d'architecture et des sciences de la terre, Université Ferhat Abbas de Sétif (Algérie).

ZADEH, M., & HADI, M. (2020). A systemic modeling methodology for evaluating built environment performance : measuring Urban proximity.