



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Université Amar Thelidji Laghouat

FACULTE ou INSTITUT : TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT : D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par :

Djedid Bouchra

Nadjem Kheira

DOMAINE : Architecture

OPTION : Architecture et urbanisme et métiers de la ville

Thème

**Contribution à la réduction de l'empreinte
écologique de la ville de Laghouat à travers le
renouvellement urbain du quartier 5 juillet**

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
Salhi Ateuf	MAA	Président
Korkaz Harzellah	MAA	Examineur 01
Rebai Hanane	MAA	Examineur 02
Zeggar Abderrazak	MAA	Encadreur

REMERCIEMENT

Nous tenons à remercier Allah tout puissant, de nous avoir concédé la santé, le courage et la volonté de parachever ce travail.

Nos vifs remerciements vont également à **Mr ZEGGAR ABDERRAZAK**. On lui doit un soutien permanent tout au long de ce travail. On est particulièrement reconnaissantes à ses précieux conseils et de nous avoir donné le meilleur de son savoir et aide.

Nous remercions également les membres de jury de nous faire l'honneur de juger notre travail. A tous nos enseignants.

A toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

On tient à remercier tous les enseignants de département de l'architecture.

Dédicace

**t d'abord tous les remerciements reviennent à Allah qui nous à
aider à mener à bien ce travail.**

**Ensuite j'offre ce modeste travail à ceux à propos de qui Allah a dit
dans (Le Saint Coran)**

« وقل ربّي ارحمهما كما ربياني صغيرا »

**Je remercie dieu qui ma donné la chance de vivre ces meilleurs
moments et je suis redevables à mes chers parents pour leurs
soutiens, confiance et compréhension**

**dans les moments difficiles et grâce à eux que j'ai pu réussir dans
mes études**

Je tiens à remercier l'ensemble de ma famille et plus Particulièrement

mon frère : Abderahmane

mes chères sœurs et nièces

mon fiancé Dadi

A toute ma famille.

A celui qui m'aide pendant mes études : Amine Bennarous ,Imad

A mes chères amies : Sabrina , Iman , Saida , Zahra

A toute ma promotion de l'année 2017/2018

Djedid Bouchra

Dédicace

Je dédie ce modeste travail après tous A Dieu le Tout Puissant de m'avoir donné le courage, la santé, et m'a accordé son soutien durant les périodes les plus difficiles.

A mes parents : Ma mère, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute son assistance et sa présence dans ma vie. à toi maman je dédie ce travail

Mon père, pour les longues années de sacrifices et de privations pour m'aider à avancer dans la vie; Merci pour les valeurs nobles, l'éducation et le soutien permanent venu de toi.

A mon frères toufik

,A Toute ma famille, Tous ceux que j'aime, qui m'aiment et me comblez de conseils

Ainsi qu'à tous mes amis sur tout ma meilleure amie bouchra , qui ont était à mes côtés, et m'ont Encouragé. A mon partenaire de vieé nasro

Et à vousProchains architectes

A tous ceux qui, un jour, ont pensé à moi, les plus beaux mots ne sauraient exprimer ma redevance.

Nadjem Kheira

عنوان المذكرة المساهمة في تخفيض البصمة الإيكولوجية لمدينة الأغواط من خلال التجديد الحضري لحي 5 جويلية (سيليس)

الإسم واللقب : جديد بشرى

ناجم خيرة

المؤطر: الأستاذ زقار عبد الرزاق

ملخص

تعاني المدن الجزائرية حاليا من عدة مشاكل من بينها سوء استغلال الفضاءات، الانتقال الفوضوي في الطرقات وغيرها من المشاكل الأخرى التي أثرت على الطابع العمراني ولا ننسى أهم مشكل تعاني منه كل المدن وخاصة المدن الجزائرية وهو مشكل البيئي، حيث أن المدن الجزائرية تعاني من خطر التدهور البيئي بسبب عدم الامتثال لمعايير البيئة والتنمية المستدامة. مما دفع الباحثون الى إعطاء أهمية لكل من البيئة والتنمية المستدامة التي اخذت منظور بعيد.

-البصمة الايكولوجية واحدة من الأدوات التي تهدف الى حساب أثر الانسان على البيئة.

حاولنا في هذا العمل من خلال تحديدنا لحي 5 جويلية المساهمة في إنقاص البصمة البيئية لمدينة الأغواط من خلال التجديد الحضري لحي 5 جويلية. وطرحنا أهم الإشكاليات التي من خلال الإجابة عليها يمكن أن تحسن من الإطار المعيشي للحي على مبادئ التنمية المستدامة.

. وفي الأخير حاولنا إيجاد صورة عمرانية مناسبة للحي على المبادئ الإيكولوجية بإعادة تأهيل بعض التجمعات السكنية والمساحات العمومية بإعطاء القيمة للمساحات الخضراء التي تساهم في الرفع من الأداء الإيكولوجي للحي دون نسيان خلق التكامل الاجتماعي من خلال الفضاءات العمومية التي تسمح بالتواصل بين مختلف أجناس وفئات الحي بالإضافة إلى خلق فضاءات ذات الاستعمال المشترك بين سكان الحي.

كلمات مفتاحية: التنمية المستدامة، التجديد الحضري، مدينة الأغواط، البصمة الايكولوجية، حي 5 جويلية، التجمعات السكنية.

Memory title: The participation of lowering the ecological imprint of Laghouat city by the urban renewal of the neighborhood of 5th July (Silice)

Name : DJEDID Bouchra

NADJEM Kheira

Directed by: ZEGGAR Abderrazak

Abstract

Cities are currently suffering from several problems. Among them are the wrong use of spaces, disorganized movement on ways and other issues that influence the urban setting. Not to mention the biggest problem faced by Algerian cities which is the problem of big urban sets. So, we studied the city to demonstrate the biggest problems faced by urban areas and to find the right solutions in the context of sustainable development.

The purpose of this study is to make urban areas sustainable (sustainable district). Thus, preventing its harmful effects on the environment, this specially aims to encourage energy self-sufficiency and provide sufficient empty spaces for the citizens, because the Algerian cities suffer from the danger of environmental degradation that is caused by the non-compliance with the environmental regulation and sustainable development regulation. The most important goals of the latter are to provide the necessary empty space for every citizen taking into account the possibilities offered, the social status and the income. The space's virtual age should be the greatest in the natural conditions, and in a healthy environment that includes diversified services.

Citizens must participate in the maintenance and the organization of the social activity of the city and district. And to meet the needs of people of different social groups and have a quality of life that is acceptable to them which has a great effect on urban development, because both need a balanced investment of human, physical and environmental energies.

We tried through this work by the choice of the 450 housing of Laghouat city as example for urban analysis to show the various problems and shortcomings and try to classify the environmental condition of the area. We also posed problematical, and through the answers, we can improve the living environment of the neighborhood on the concept of sustainable development.

At the end we tried to find the just urban district image corresponding to ecological concepts, renewal some great residential complexes and public spaces by giving value to green spaces which helps raising the environmental performances of district without forgetting the creation of social integration through public spaces that can help communication between different generations and classes of the district. And create a common space for residents.

This experience has allowed us to discover new ideas in urban planning and participating in the lute against pollution and global warming so bring more comfort and improved environmental quality.

Keywords: Durable district, big housing complex, sustainable development, urban rehabilitation, city of Laghouat, 5th July neighborhood, urban, towns, environmental problems.

Titre du mémoire : La participation à la réduction de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat à travers le renouvellement urbain du quartier 5 Juillet (SELIS).

Nom: DJEDID Bouchra NADJEM Kheira

Encadreur: ZEGGAR Abderrazak

Résumé

Les villes en générale souffrent actuellement de plusieurs problèmes, parmi ceux-ci la mauvaise utilisation des espaces, le déplacement désorganisé dans les voies et d'autres problèmes qui influencent le cadre urbain. Sans oublier le plus grand problème qui est les problèmes environnementaux. Spécialement dans les villes algériennes, elles souffrent du danger de la dégradation environnementale qui est causé par le non-respect du règlement environnemental et du développement durable.

Etant donné les dommages causés à la nature, les chercheurs investis des outils et des règlements pour donner une importance plus grande non seulement à l'environnement mais aussi au développement durable. L'empreinte écologique est un de ses outils qui vise à calculer l'impact de l'homme sur l'environnement.

Nous avons essayé dans ce travail par le choix du quartier 5 juillet de participer à la réduction de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat à travers le renouvellement urbain de ce quartier. Nous avons aussi posé des problématiques, et à partir des réponses, nous pourrions améliorer le cadre de vie du quartier sur le concept du développement durable.

A la fin nous avons essayé de trouver une image urbaine juste du quartier qui correspond aux concepts écologiques, en requalifier quelque grand ensemble d'habitation et créer des espaces publics en leur donnant de la valeur aux espaces verts (jardin partager-potager) qui contribuent à élever la performance écologique du quartier sans oublier la création de l'intégration sociale à travers les espaces publics qui permettent de communiquer entre différentes générations et des classes du quartier. Ainsi que de créer un espace commun aux habitants du quartier.

Mots clés : développement durable, renouvellement urbain, ville de Laghouat, l'empreinte écologique, quartier 5 juillet, les grands ensembles.

Introduction générale

Le Contexte de la recherche :

Si elles n'occupent que 2 % de la surface de la planète, les villes concentrent 80 % des émissions de CO₂ et consomment 75 % de l'énergie mondiale (à la fois pour le transport et l'habitat). En tant qu'espace convoité où se concentrent les ressources, la ville fonctionne comme un lieu de production des richesses et de mise en valeur des territoires.

La ville est un espace socio-physique très complexe. Elle est le lieu des pratiques sociales, économiques et culturelles. Selon les approches environnementales, elle se présente comme un organisme vivant, son métabolisme humain et industriel exige des ressources et produit des déchets.

Actuellement, Les villes entraînent une forte pression sur leurs environnements et sur les milieux naturels qui les entourent ainsi que sur la population qui y vivent. En effet, leurs impacts dépassent leurs limites administratives. Leurs fonctionnements et leurs développements nécessitent un approvisionnement en ressources naturelles (eau, énergie, matière première, sol, ...) et génère des déchets et des rejets solides, liquides et gazeux. Ces prélèvements et ces résidus ont un impact considérable d'une part sur la qualité de l'environnement et d'autre part sur la santé et les conditions de vie des populations concernées.

Dans une logique de développement durable, les villes doivent mettre en œuvre des outils de mesure de ces impacts afin de mieux comprendre leur fonctionnement et de proposer ensuite des politiques bien adaptés. L'empreinte écologique est un de ces outils.

L'empreinte écologique c'est un indicateur qui est élaboré au début des années 90 par Mathis Wackernagel et William Rees, c'est la mesure de la pression d'un individu ou d'une population sur l'environnement

Parmi les actions qui sont adaptées au niveau national on a l'action du renouvellement urbain qui est une opération de reconstruction de la ville sur elle-même. Il s'agit de repenser et de reconstruire des quartiers selon les objectifs

actuels en matière d'accessibilité, de qualité environnementale et de compétitivité économique.

Les villes algériennes, comme les autres villes du monde, souffrent des mêmes problèmes. Pour notre étude nous allons nous concentrer sur la ville de Laghouat et plus spécialement le quartier 5 Juillet appelé SELIS.

Notre zone d'étude est située au sud-ouest de la ville de Laghouat, On va essayer par notre étude d'analyser le cas existant du quartier et de réduire l'empreinte écologique de ce quartier afin de participer à la réduction de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat, tout en gardant le principe d'amélioration de la qualité de vie des habitants

La problématique générale et les problématiques spécifiques :

D'après les constations précédentes nous nous posons la question suivante qui est la problématique générale de notre recherche :

Quelles sont les démarches et les éléments qu'il faut mettre en œuvre pour participer à la réduction de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat à travers le renouvellement urbain du quartier 5 juillet ?

Pour répondre à notre problématique générale, il faut répondre aux Problématiques spécifiques suivantes :

1-Qu'est-ce que l'empreinte écologique ? et quelle sont les composantes de l'empreinte écologique ? Qu'est-ce que le renouvellement urbain ? et quelles sont les objectifs de renouvellement urbain ? Qu'est-ce qu'un grand ensemble ? Et quelle sont les caractéristiques des grands ensembles ?

2- Quelles sont les spécificités et les caractéristiques de la ville de Laghouat ? -Quels sont les problèmes, les dysfonctionnements et les atouts du quartier de 5 juillet ?

3- comment participer à la réduction de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat à travers le renouvellement du quartier 5 juillet (SELIS) !

Les hypothèses de la recherche

Afin de répondre aux interrogations posées dans la problématique générale et les problématiques spécifiques, nous émettons les hypothèses suivantes :

-L'application des principes de durabilité dans notre quartier va participer à la réduction de l'empreinte écologique de la ville

- la transformation de l'existant (quartier SILIS) est plus adaptée que la démolition reconstruction.

L'application du renouvellement urbain va valoriser, redéfinir et donner une identité à notre quartier et améliorer le cadre de vie des habitants.

Les objectifs de l'étude :

Afin de répondre aux questions de la recherche et afin de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses nous proposons d'atteindre les objectifs suivants qui sont :

- premièrement la compréhension de l'empreinte écologique appliquée à la ville et la compréhension des différentes méthodes pour calculer l'empreinte écologique.

-deuxièmement l'estimation de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat

- et enfin Réduire les impacts négatifs de notre quartier sur l'environnement par la Réduction de l'empreinte écologique de la ville à travers le renouvellement urbain du quartier « SELIS »

Les démarches méthodologiques de notre travail

Pour atteindre nos objectifs, il est primordial de choisir soigneusement les Méthodes scientifiques adéquates. D'abord, nous allons entamer cette étude par une recherche bibliographique à travers les livres, les thèses, les mémoires et les sites d'internet.

Cette dernière est nécessaire pour la compréhension des concepts utilisés tels que : l'empreinte écologique, le renouvellement urbain, les grands ensembles

En essayant d'analyser et de situer chaque concept par rapport aux différentes échelles de notre projet.

Pour comprendre beaucoup plus les concepts théoriques, on se base sur l'analyse d'un exemple étranger similaire à notre cas d'étude de renouvellement urbain (Bernon), les solutions de cet exemple nous allons les adopter à notre spécificité naturelle et culturelle.

Une étude analytique de la ville et diagnostic de notre quartier on se basant sur les Méthodes suivantes :

La méthode environnementale (l'empreinte écologique de la ville) la méthode de (Kevin Lynch) et la méthode morphologique (typo-processuel) à l'aide des questionnaires ; cartes, les instruments d'urbanisme, les plans, les photos et les photos aériennes.

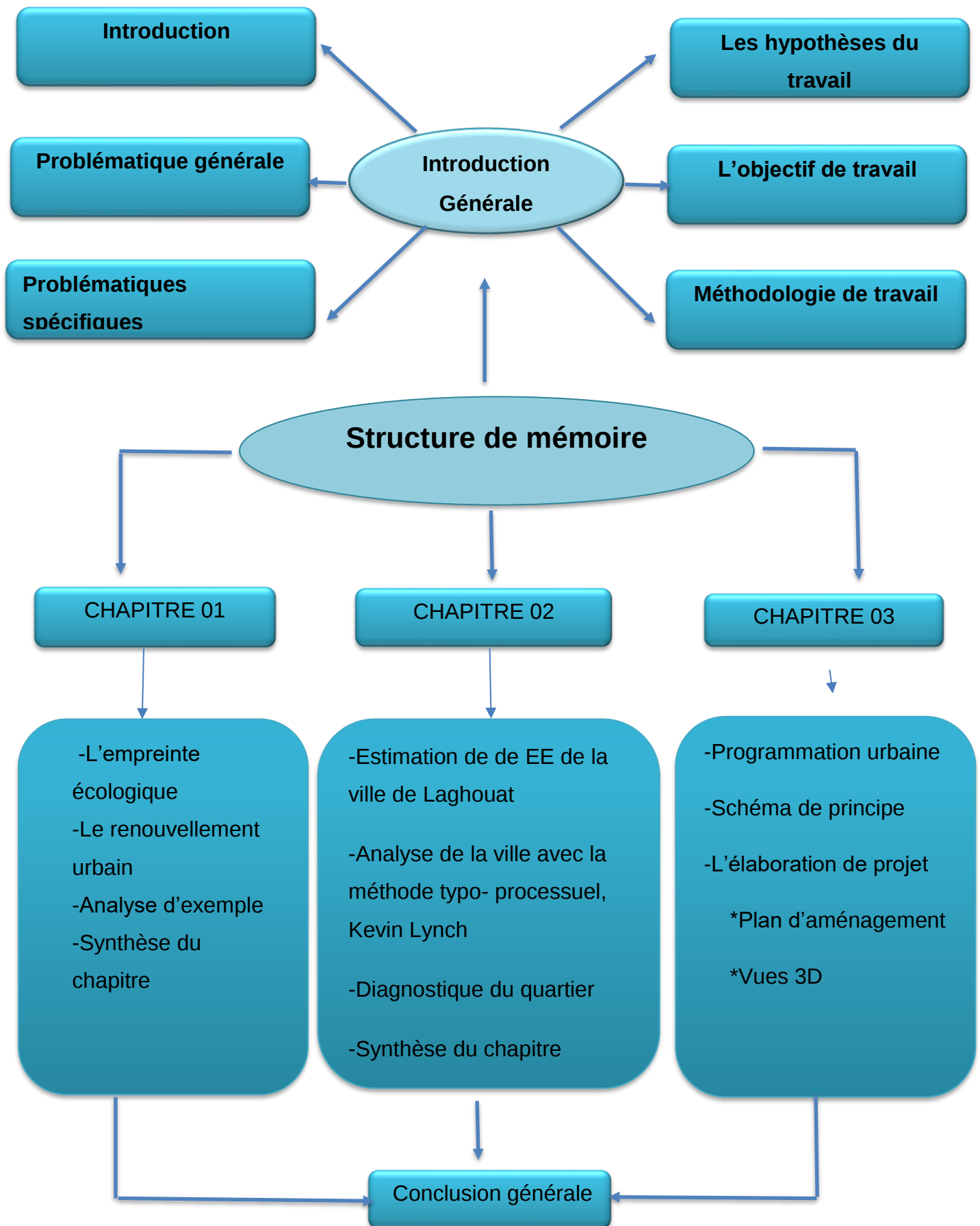
Structure de mémoire :

Notre mémoire est structuré par 4 grandes parties :

- ✓ D'abord, l'Introduction générale qui comprend le contexte de la recherche, les problématiques, les hypothèses, les objectifs, les démarches méthodologiques adaptées et les outils de recherche ainsi que la structure du mémoire.
- ✓ Ensuite, le chapitre un qui consiste à la compréhension de la notion de l'empreinte écologique, le renouvellement urbain, les grands ensembles et l'analyse de l'exemple « Bernon ».
- ✓ Après, vient le chapitre deux qui contient l'analyse de la ville de Laghouat et le diagnostic du site d'intervention (SELIS)
- ✓ Puis, il y a le chapitre trois qui est consacré à la conception de notre projet, selon une démarche urbanistique et une approche environnementale.

Enfin, nous arrivons à la conclusion générale.

Le schéma ci dessous résume la structure du mémoire :



Chapitre I : L'empreinte écologique de la ville et le renouvellement urbain des grands ensembles

Dans ce premier chapitre nous allons définir et clarifier les trois concepts essentiels de notre recherche, qui sont : « L'empreinte écologique de la ville », « Le renouvellement urbain », « les grands ensembles » et l'analyse de l'exemple de Bernon (Epernay)

I.1. L'empreinte écologique

Le concept d'empreinte écologique a été élaboré au début des années 90 par Mathis Wackernagel et William Rees, dans le cadre d'une thèse de doctorat en planification urbaine (Mathis Wackernagel soutient sa thèse en 1994 à l'université de Vancouver sous la responsabilité de William Rees).

Ce travail de doctorat est édité dans un livre « our ecologic foot print ». Il est traduit en français en 1999 sous le titre « Notre empreinte écologique » (WWF, 2008)

I.1.1. Définition de l'empreinte écologique :

Pour définir le concept de l'empreinte écologique en se base sur les deux définitions suivantes :

Définition 1

L'empreinte écologique est la surface correspondante de terre productive et d'écosystèmes aquatiques nécessaires pour la production des ressources utilisées et l'assimilation des déchets produits par une population définie à un niveau de vie spécifié, là où cette terre se trouve sur la planète (Rees)

Définition 2

L'empreinte écologique est la mesure de l'impact d'un individu ou d'une population sur l'environnement, C'est-à-dire que l'empreinte écologique est le calcul de la superficie totale de terre et d'eau nécessaires pour fournir tous les matériaux et l'énergie que nous utilisons et pour absorber tous les déchets que nous produisons (l'OCDE, s.d.)

D'après les deux définitions précédentes, L'empreinte écologique est la mesure de l'impact d'un individu ou d'une population sur l'environnement, C'est-à-dire que l'empreinte écologique est le calcul de la superficie totale de terre et d'eau nécessaires pour fournir tous les matériaux et l'énergie que nous utilisons et pour absorber tous les déchets que nous produisons.

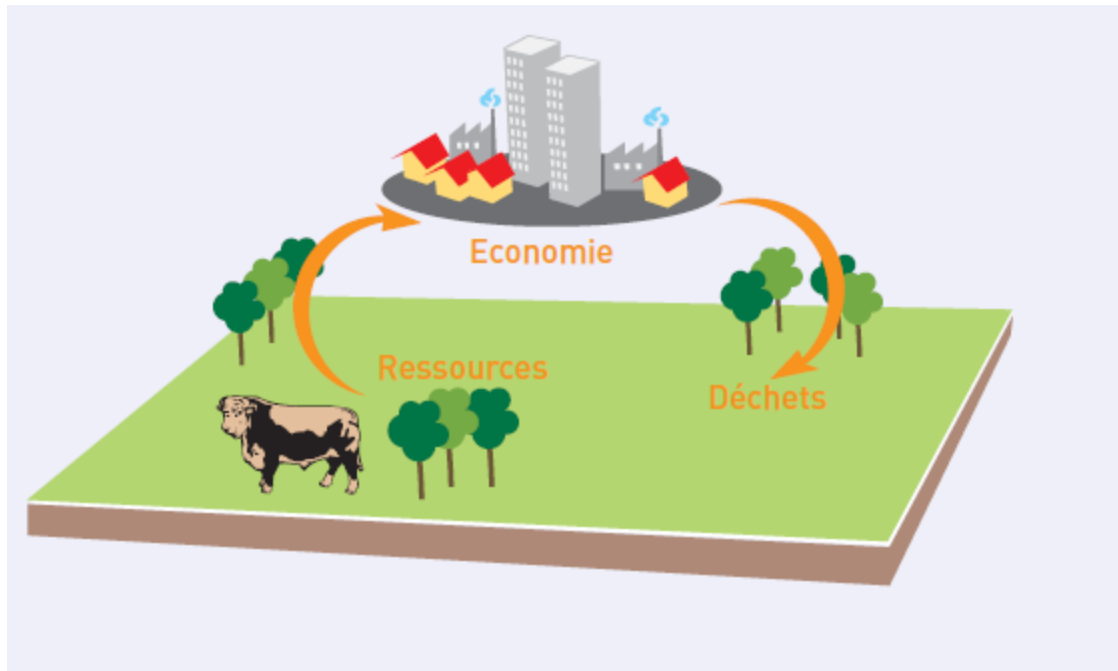


Schéma 1 : illustration du principe de base de l'empreinte écologique

On a des concepts qui sont liés à l'empreinte écologiquement :

La bio-capacité

La bio-capacité est la capacité des écosystèmes terrestres et marins à produire des ressources dans la limite de leurs taux de régénération et à absorber les déchets produits par les humains. Contrairement à l'empreinte écologique, la bio-capacité représente l'offre disponible. La bio-capacité laisse de côté la partie productive qui n'est pas utilisable. Elle est aussi mesurée en hectare global, ainsi la productivité est pondérée à la productivité moyenne globale. (REES, 1999)

- Hectare global

L'empreinte d'un territoire représente la consommation de la population concernée traduit en hectares globaux. D'après Aurélien Boutaud et Natacha Gondran « Il s'agit d'un hectare de surface bio-productive ayant une productivité de biomasse égale à la

moyenne mondiale constatée sur une année donnée ». Par exemple un pays imaginaire qui aurait un million d'hectares de terre et de mer dont la productivité serait supérieure de 50% à la moyenne mondiale. La surface bioproductive de ce pays serait de 1.5 millions d'hectares globaux. Un hectare global est pondéré par un facteur d'équivalence et un facteur de rendement, qui sont deux termes que nous développerons dans le chapitre suivant.

- Une surface bio-productive

L'essentiel des ressources biologiques qui permettent de satisfaire les besoins de l'humanité trouvent leurs origines dans le processus de photosynthèse. La photosynthèse est un phénomène de transformation entre des organismes végétaux et la lumière du soleil pour en devenir une matière vivante et organique. La quantité de ressources issues de la biosphère est donc dépendante de la quantité de lumière disponible sur la terre pour capter la lumière du soleil. Les surfaces des sols et des mers dotées de cette capacité sont qualifiées de surfaces bio-productives.

I.1.2. Les composantes de l'empreinte écologique

Les chercheurs classifient les composantes de l'empreinte écologique selon deux approches : premièrement par type de sol utilisé qui sont :

- **Empreinte due au carbone ou composante énergie** : surfaces équivalentes nécessaires pour absorber les émissions de CO₂ dues à la consommation d'énergie fossile et à la consommation de produits manufacturés
- **Empreinte due aux cultures** : surfaces nécessaires pour produire les produits agricoles consommés par les habitants d'un pays
- **Empreinte due aux pâturages** : surfaces nécessaires pour produire, en plus d'une partie des cultures, les protéines animales consommées par les habitants d'un pays ou aboutissant à des exportations de viande et animaux
- **Empreinte due aux forêts** : surfaces nécessaires pour produire les produits issus de la filière bois consommés par les habitants d'un pays
- **Empreinte due à la pêche** : surfaces équivalentes nécessaires pour produire les protéines piscicoles consommées par les habitants d'un pays
- **Empreinte due à l'artificialisation des terres** : surfaces utilisées pour les villes et les infrastructures humaines.



*Biocapacity, Ecological Footprint, and land area are usually measured in gha (global hectares)

Schéma 2 : les composantes de l'empreinte écologique selon le type de sol utilisé

- Deuxièmement par type de consommation qui sont :
 - **L'empreinte partielle Alimentation**
 - **L'empreinte partielle Logements**
 - **L'empreinte partielle Transports**
 - **L'empreinte partielle Biens**
 - **L'empreinte partielle Services** (WWF, 2008)

Dans la littérature scientifique les deux composantes de l'empreinte écologique sont réunies dans un seul tableau qui est nommé la matrice « Consumption Land Use Matrix » (CLUM)

	Sol énergétique	Sol dégradé	Terres arables	Pâturag es	Forêts	Espace marin
Aliments	Carburants des tracteurs, des camions de transport, énergie utilisée par l'industrie agro alimentaire, chaîne du froid, etc.	Emprise des bâtiments agricoles, des industries agro-alimentaires, des magasins alimentaires	Surfaces cultivées pour les légumes, les céréales, les fruits, etc.	Viande, lait...		Poissons, crustacés, coquillages ...
Logement	Energie nécessaire à la construction, au chauffage, à l'éclairage, etc.	Emprise des bâtiments d'habitation			Bois des charpentes, des menuiseries	
Transport	Carburants	Emprise des infrastructures routières				
Biens de Consomma tion et services	Energie nécessaire à L'extraction des matières premières, à leur transformation, au transport, au fonctionnement des locaux, etc.	Emprise des carrières, des entreprises, des bureaux, etc.	Coton, lin, matières premières végétales	Laine, cuir, etc.	Bois	

Tableau 1 : Matrice de l'empreinte écologique, source : (WWF, 2008)

I.1.3. Les méthodologies de calcul de l'empreinte écologique

L'empreinte écologique évalue le métabolisme d'un système, c'est-à-dire qu'elle quantifie l'ensemble des flux de matières et d'énergie qui entrent et qui sortent d'un système.

La méthodologie de l'empreinte écologique est en perpétuel développement. Elle est améliorée par l'ajout de détails et de meilleures données dès que disponibles.

La coordination de cette tâche est effectuée par le Global Footprint Network. Plusieurs approches de calcul ont été développées pour que l'outil soit applicable à différentes échelles (Wackernagel M, 1999)

L'empreinte écologique se calcule selon deux approches, premièrement à l'échelle des nations :

➤ L'approche 'compound' :

Cette méthode 'macro' a été élaborée pour calculer les empreintes nationales. Elle se base sur les systèmes nationaux de comptabilité des ressources, et utilise une approche de calcul 'top-down'.

On détermine ici tout d'abord la consommation apparente (production + importations – exportations) du pays considéré à partir des statistiques nationales. Puis, on calcule la superficie appropriée pour chaque article majeur de consommation, en divisant la moyenne de consommation annuelle de cet article (en t/an) par la moyenne annuelle de rendement des sols requis (en t/ha/an pour les produits alimentaires et forestiers, et en GJ/ha/an pour l'énergie et, à partir de leur énergie grise, les biens manufacturés et les services).

On obtient l'empreinte écologique totale du pays en additionnant toutes les superficies appropriées. L'empreinte per capita moyenne est obtenue en divisant l'empreinte de la nation par sa population.

L'empreinte écologique est calculée pour 148 pays depuis 1961, avec environ 3500 points de données et 10 000 calculs par année et par pays. Plus de 200 catégories sont incluses, notamment les céréales, le bois, la farine de poisson et les fibres.

L'analyse se fonde principalement sur les données publiées par l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), l'Agence Internationale de l'Énergie (IEA) et le Groupe Intergouvernemental sur le Changement Climatique (GIEC). D'autres données proviennent d'études publiées dans des revues scientifiques de références ou de collectes thématiques.

➤ **L'approche 'component'**

Cette méthode 'micro', s'inspire de la précédente pour calculer l'empreinte d'une organisation. La principale différence de cette méthode est l'approche 'bottom up', qui se base sur une analyse plus précise des flux entrants et sortants, et nécessite de recourir à des données plus 'locales'. Pour les entreprises et les collectivités, le calcul de l'empreinte écologique est généralement couplé avec une Analyse des flux de Matières (Material Flow Analysis MFA) et des résultats d'Analyses de Cycle de Vie

➤ **L'approche 'input-output'**

Pour les régions et les communautés où les données sont disponibles, une alternative consiste à se baser sur les bilans des flux monétaires du territoire (Supply and Use Tables SUT) et sur les données des achats des ménages pour obtenir une empreinte par catégorie de demande finale. On peut ainsi identifier les schémas de consommation de différentes catégories socio-professionnelles et utiliser plus facilement les outils de l'analyse économique pour élaborer des scénarios (WWF, 2008)

- à l'échelle des régions : Il y a deux méthodes de calcul

➤ **La méthode « différentielle » :**

Cette méthode part de « l'empreinte des nations » calculée par le WWF et l'adapte à chaque territoire par la détermination de variables d'ajustement pour chaque type de consommation et pour chaque type d'usage des sols. L'intérêt de cette méthode est d'être la plus utilisée aujourd'hui et d'avoir une grande probabilité de devenir la norme du réseau international « Global Footprint Network ». Cependant, elle ne permet pas de mettre en évidence les flux de matière et d'énergie entrant et sortant d'un territoire, ce que permet précisément la méthode suivante.

➤ La méthode « des flux » :

Qui repose sur l'identification des principaux stocks et flux de matière et d'énergie sur un territoire, ainsi que leurs variations, de manière à établir une sorte de bilan matière/énergie du territoire. Il faut aussi établir des coefficients de conversion pour obtenir des équivalences de quantités de matière et d'énergie en hectares. Cette méthode « colle » peut-être mieux au terrain mais, moins standardisable, elle permet moins les comparaisons que la précédente. Elle est surtout utilisée par la recherche universitaire.

Il existe plusieurs sources de données pour l'analyse de l'empreinte écologique. La plus connue est le World Ressources Institute seulement les statistiques internationales se concentrent surtout sur la production et le commerce et oublie la consommation. Voici une liste de données nationales et internationales annuelles :

- Food and Agriculture Organizations (FAO) : la situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture
- Union Internationale des Transports Routiers (UITR) : World Transport Data
- Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) : Rapport sur le développement humain
- Banque mondiale : Rapport sur le développement dans le monde
- Worldwatch Institute, Vital Signs : l'état de la planète
- Statistique des Nations Unies...

- Pour estimer l'empreinte écologique d'une population donnée, il est nécessaire de connaître toutes ses consommations en produits et en ressources, et tous les déchets qu'elle produit. S'il est relativement facile de trouver ces informations au niveau national (disponibilité des données statistiques), cela devient presque impossible à l'échelle d'une ville ou une partie d'une ville, surtout dans notre cas d'étude.

Pour dépasser ce problème on se base sur l'analyse et la comparaison entre les calculateurs des différents sites qui vont nous permettre de calculer l'empreinte écologique de la ville de Laghouat.

-Après l'analyse et l'étude du premier concept "l'empreinte écologique " on passe à l'étude de renouvellement urbain

I.2. Le renouvellement urbain : on va commencer par

I.2.1 La définition de renouvellement urbain :

Le renouvellement urbain est défini comme suit :

D'après le Larousse :

Renouveler une chose : c'est la remplacer quand elle a subi une altération, quand elle est usée, cela veut dire aussi la changer et lui apporter des transformations profondes, renouveler un usage ou une mode c'est les faire revivre, leur donner une nouvelle vie.

Définition 02 :

Le renouvellement urbain est une forme d'évolution de la ville, qui désigne l'action de reconstruction de la ville sur elle-même, à l'échelle d'une commune ou d'une agglomération, Cette reconstruction est souvent l'occasion de remettre certains problèmes et c'est un outil privilégié de lutte contre la ségrégation sociale. (requin, 2006, p. 65)

Définition 03 :

Le renouvellement urbain désigne l'ensemble des interventions mis en œuvre dans **les quartiers en crise**, en vue **d'améliorer leur fonctionnement** et **favoriser leur insertion dans la ville**. Ces interventions empruntent plusieurs voies et vont de la restructuration des immeubles de logement, l'amélioration des dessertes de transport, la création de nouveaux services publics, à l'implantation des entreprises et l'accompagnement social des habitants. Car il s'agit bien en réalité de changer la ville, de la renouveler, de modifier fondamentalement et durablement la physionomie des quartiers en difficulté, c'est également pour changer la vie de ses habitants, car il est impossible de dissocier l'urbain du social, l'idée est de mettre le projet urbain au service du projet social. Renouveler la ville sur elle-même revient dans un sens d'imaginer une nouvelle urbanité, pour redonner l'envie aux habitants

d'y vivre, de s'y déplacer, d'y consommer, diminuer aussi dans une certaine mesure d'avoir recours à la voiture et revenir à des échelles humaines du cadre de vie » (DESJARDINS)

D'après les deux définitions on conclut que :

Le renouvellement urbain est associé aux **quartiers en difficultés** et **en marge de la cité**. Il désigne l'ensemble des interventions mis en œuvre en vue d'améliorer leur fonctionnement et de favoriser leur insertion dans la ville. Allant d'actions de revalorisation des quartiers difficiles, au renforcement des centralités, à la création de nouvelles fonctions ou la récupération des friches urbaines délaissées

I.2.2. L'objectif de renouvellement urbain

Le renouvellement urbain vise plusieurs objectifs parmi ses objectifs on a

- Reconquérir des terrains laissés en friche.
- Restructurer des quartiers d'habitat social.
- Rétablir l'équilibre de la ville.

- On trouve ici leur sens opérationnel les plus courants :

- **La réhabilitation** : est la remise aux normes de sécurité et de confort dans un bâtiment qui n'est plus apte à remplir ses fonctions dans de bonnes conditions.

- **La rénovation** : est une action plus forte que la réhabilitation, elle consiste à détruire un bâtiment pour en reconstruire un neuf.

- **La restructuration** : est une action plus forte que la rénovation, elle consiste à intervenir énergiquement sur un quartier pour lui donner un nouveau visage à travers une démolition partielle ou totale elle peut même affecter les réseaux de viabilité.

- **La restauration** : est une action réservée uniquement à l'intervention sur les monuments historiques.

- **Reconstruction** : La reconstruction signifie en général une rénovation à l'identique. On détruit un bâtiment pour reconstruire le même parce qu'il est trop dégradé pour être réhabilité (cours de renouvellement)

I.3. Les grands ensembles : Pour comprendre ce concept on se base sur

I.3.1 Définition des grands ensembles : On a les deux définitions suivantes :

Définition 01

Le terme « **Grand Ensemble** » désigne “ des groupes d'immeubles locatifs de grandes dimensions, implantés dans des zones d'aménagement ou périmètre d'expansion urbaine spécialement délimités (Pierre, Merlin)

Ce terme s'est répandu à partir des années 50. Mais son apparition remonte à l'année 1935 citée dans un article de Maurice Rotival dans la revue « Architecture d'Aujourd'hui » où elle est définie comme : “ un des éléments structurant de l'urbanisme progressiste, qui trouve son organe de diffusion dans un mouvement international ; le groupe du congrès international de l'architecture moderne CIAM (1980)

Définition 02 :

Les grands ensembles sont de grandes barres d'immeubles, dont les plus célèbres sont la cité des quatre-mille, comprenant 4000 logements, sans mixité sociale. Ils ont généralement été créés en banlieues des grandes villes, parfois dans des villes nouvelles, pour loger en urgence un grand nombre de personnes, d'origines culturelles différentes, disposant de peu de ressources (www.logisneuf.com)



Photo1: Grand ensemble Gennevilliers/Le Luth, en France

- D'Après les deux définitions on a synthétisé que :

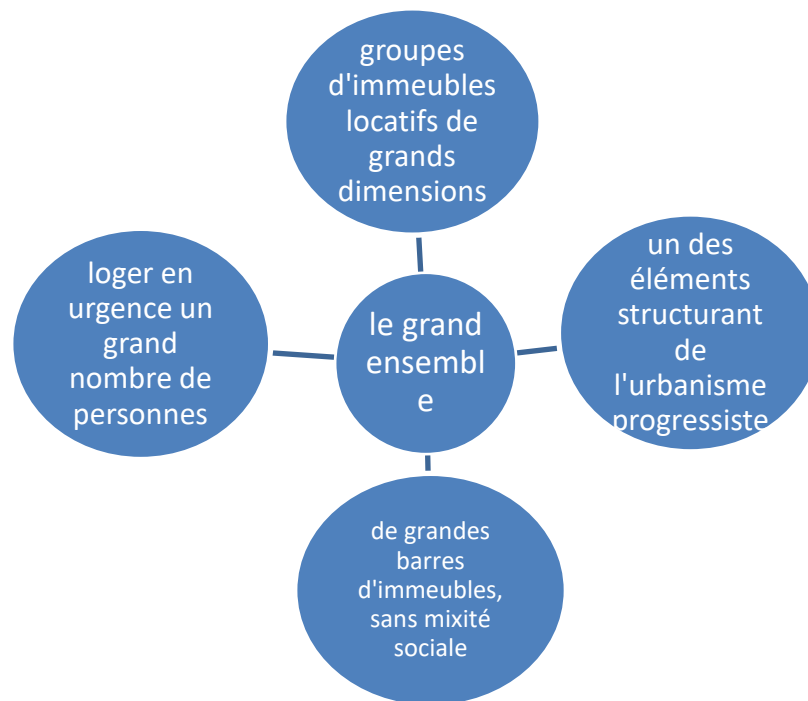


Schéma 3: Définition de grand ensemble, source : les auteurs

1.3.2. Les caractéristiques des grands ensembles :

Les grands ensembles ont un ensemble de caractéristiques qui sont les Suivants :

A) Un nouveau modèle d'habitation et d'urbanisation :

Les grands ensembles sont marquée par leur volonté d'innovation radicale qui s'exprime par :

- ❖ La rupture radicale avec les styles et les traditions du passé.
- ❖ La création d'un nouveau vocabulaire architecturale, toits terrasses, murs rideaux, pilotis, Pans de verre, toits autoportants, etc.
- ❖ L'utilisation des nouveaux matériaux (béton, acier).
- ❖ L'utilisation des procédés et techniques industriels dans le bâtiment et l'importance donnée aux notions de préfabrication et le standard.

B) Formes urbaines et caractéristiques spatiales des grands ensembles :

L'apparition des nouvelles théories urbaines et architecturales d'habitat ont permis de déterminer la forme et la structure urbaine des grands ensembles :

- ❖ La recherche de la pureté formelle a défini quant à construits en hauteur et elle des formes standards sans grande diversité, sous forme de masses rectangulaires (des tours et des barres)
- ❖ La technique du béton et ensuite de l'acier permettent la réalisation de bâtiments hauts et de grande taille.
- ❖ Les grands ensembles aboutissent à la réalisation d'unités d'habitations qui sont de grands bâtiments à l'échelle d'un quartier, intégrant des services de proximité.
- ❖ Elle consiste essentiellement à disposer des éléments cubiques ou parallélépipédiques selon désignes droites qui se coupent à angle droits.
- ❖ Les espaces engendrés selon ces principes, sont de faible variante, se basant sur la répétitivité, l'absence de composition urbaine, aboutissant à une extrême monotonie.

c) Les espaces urbains publics dans les grands ensembles :

Les espaces urbains publics dans les grands ensembles sont eux aussi caractérisés par :

- ❖ Le manque de diversité et la monotonie.
- ❖ Les notions de rues et de places avec toutes leurs complexités n'existent plus.
- ❖ En plus les grands ensembles étaient munis d'un système de voiries propre, externe au réseau ferroviaire de la commune, le plus souvent terminé en impasse dans des parkings à l'air libre, confirmant ainsi l'enclavement des espaces périphérique
- ❖ Leur rôle se résume maintenant aux stationnements et à la circulation des « rubans à circuler » ou comme espaces verts étendus sur de vastes fastidieux dépouillées de toute singularité urbaine.

- ❖ Le zonage rigide dont découlent les grands ensembles a induit une manière particulière de l'organisation de l'espace, fondé essentiellement sur la séparation fonctionnelle.
- ❖ La juxtaposition d'unité du bâti de réseau viaire et d'espaces publics, remplaçant ainsi l'imbrication des espaces publics, des parcelles et des bâtiments construits, de la ville traditionnelle. (Boucherit , « 2002/2003 »)

I.3.3. Les grands ensembles en Algérie :

L'apparition des grands ensembles en Algérie, s'est faite essentiellement selon deux phases différentes :

La première phase (durant la période coloniale)	La seconde phase (durant la période post-indépendance)
Le lancement du plan de Constantine en 1956 - L'introduction de la pensée urbaine moderniste en Algérie.	- La mise en œuvre de la procédure Zone d'Habitat Urbaine Nouvelle (ZHUN.) - Liée à la crise de logement (l'explosion démographique et de l'exode rural). - Construis selon les principes progressistes

Tableau 2 : les grands ensembles en Algérie « Boucherit Sihem 2003 »

I.3.4. Les critiques des grands ensembles :

Les problèmes vécus dans les grands ensembles, se résument dans les points suivants :

Sur le plan urbanistique	Sur le plan social	Sur le plan fonctionnel
- La mort de l'espace public. - La création d'un espace continu sans qualité, sans références historiques et monotones. - la prédominance d'une logique de secteurs. - La perte de la notion de lieu. - Le caractère morphologique des grands ensembles est caractérisé par sa faible densité.	- L'éloignement, la monotonie, le caractère impersonnel, le gigantisme et la monumentalité du cadre de vie, ont été mal ressentis par les habitants des grands ensembles, qui ne pouvaient s'identifier à un tel cadre de vie. - Le contraste entre la ville existante et les nouveaux quartiers est également renforcé par l'éloignement physique des grands ensembles de la ville ; par la fragilité sociale des habitants de ces quartiers.	- Aucune diversité fonctionnelle. l'habitat - sous-utilisation, sous exploitation des espaces urbains publics (mal définis et désertés, aucune fonction précise) - les grands ensembles n'ont pas intégré dans la notion du quartier

Tableau 3 : Les critiques des grands ensembles, Mamelie Boucherit Sihem -2003

I.4. Analyse d'exemple

Pour arriver à faire un passage des idées théorique vers le projet nous avons analysé un quartier international de Bernon « Epernay » en France :

I.4.1 Choix d'exemple :

Le but de ce choix d'exemple est d'avoir une source d'inspiration de différentes logiques de conception de composition, des solutions techniques pour intégrer les principes de développement durable relative à notre projet.

Deuxièmement parce que le quartier est similaire que notre quartier 5 Juillet à partir de la (la surface, la date de réalisation, les problèmes, le quartier est principalement résidentiel)

Pour analyser l'exemple on va procéder en deux volets :

- ✚ Le premier volet on va étudier le coté urbain du projet.
- ✚ Le deuxième volet on va étudier le coté durable du projet.

I.4.2 La méthode d'analyse :

Notre méthode d'analyse est répartie en trois étapes :

- La situation.
- L'étude urbaine.
- L'étude durable

I.4.3 Objectifs et solutions de Bernon :

En 2005 la ville d'Epernay et le toit champenois lancé une opération de renouvellement urbain à l'objectif de :

- **Diversité sociale** : Densifier le quartier et améliorer La mixité sociale (logements privés, locatifs aidés, accession sociale, mixité intergénérationnelle.)
- **Diversité fonctionnelle** : Développement de commerces et de services (équipements publics, logements, commerces de proximité)
- **Diversité des mobilités** : privilégier les transports doux quand c'est possible (vélos, piétons), notamment pour les courts trajets, ou les promenades ; sécuriser les accès piétons, cyclistes et voitures.
- **Limitation de l'empreinte écologique** : gérer les ressources naturelles du site (eaux pluviales, cours d'eau, sols, biodiversité, bioénergies...), gérer les déchets (démolitions, bâtir durablement, déchets ménagers...), gérer les risques (technologiques, inondations, sols, vents, bruits, pollution de l'air...), favoriser les énergies renouvelables et choisir les formes d'énergies les moins consommatrices financièrement et pour l'environnement à long terme.

- Couture entre le quartier Bernon et la ville Epernay

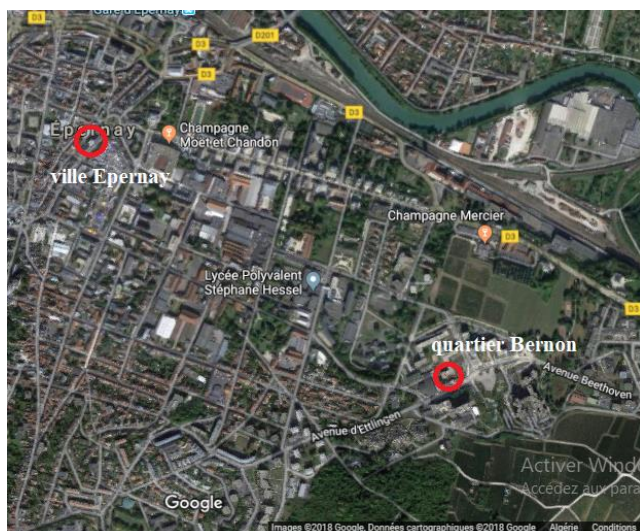


Figure 1 : Situation du quartier Bernon



Figure 2 : Situation de la ville Epernay

I.4.4. Fiche technique :

- **Localisation du site** : Situe au sud de ville Epernay, à l'ouest du France
- **Construit entre** 1968 et 1970
- **La surface** : 9H
- **Nombre d'habitants** : 2200 habitats (Le quartier est principalement résidentiel)
- **Le gabarit** : entre 5 à 8 étages
- Bénéficier d'un environnement paysager exceptionnel grâce à sa position importante.

Pour quoi une opération de Renouvellement urbain du quartier ?

I.4.5. Motivation du choix de renouvellement urbain du quartier de Bernon d'après le toit champenois :

- Quartier monofonctionnel (résidentiel)
- Une mixité sociale insuffisante (Le déséquilibre de la structure social dans le quartier)
- Absence des espaces publics et Les problèmes de stationnements
- Les problèmes écologiques du quartier et la dégradation du bâti.
- Manque des services et des commerces à l'échelle du quartier
- Réaménagement des espaces publics et les espaces verts
- Développement de commerces et de services

- Couture entre le quartier Bernon et la ville Epernay
- Aménagement des dents creuses

I.4.6. Approche Urbaine :

L'opération de renouvellement urbain a permis après le relogement de 250 familles dans le quartier de démolir la dalle et 500 logements des immeubles voisins, c'est une démolition longue et complexe



Figure 3 : Les bâtiments avant les démolir



Figure 4 : Espace libéré

L'espace libéré permet d'aménager un **parc urbain naturel véritable** au cœur du quartier offre aux habitants des jardins partagés, et aux enfants et jeunes des aires de jeux en plein –air



Figure 5 : Le parc urbain naturel véritable



Figure 6 : Jardin potager



Figure 7 : Aires de jeux en plein –air

-L'avenue de **Middle Kirke** dévié à l'est est longé par une piste cyclable abordé d'un nouvel immeuble comportant 21 logements avec des activités de service

-Enfin la requalification des RDC des immeubles favorise l'installation d'activité de commerce et de service

-Dans le but de dédensifie également la partie d'Ace la déconstruction de 30 logements et des squares fait place avec une nouvelle rue pour un meilleure accès aux immeubles et une liaison facilite vers le centre-ville d'Epernay



Figure 8 : L'avenue de Middle Kerke



Figure 9 : La nouvelle rue

-Le nouveau linière commercial offre des locaux plus performant pour les commerçants de transférer notamment une supérette très attendue par les habitants

L'ancien centre commercial trop difficile à réhabiliter, sera démoli, la surface libérée était un parking paysagé facilitant ainsi l'accès au cœur du quartier



Figure 10 : L'ancienne superette



Figure 11 : La nouvelle linière commercial et parking

-La réhabilitation de la friche de l'ancienne superette a une salle polyvalente, des locaux associatifs ainsi que la Mairie du quartier avec l'ouverture d'une nouvelle place à l'école. Une salle de restauration scolaire a été aménagée

Après la requalification de la « Rue Branse Back » et l'ouverture de nouvelle rue intérieure jouxtant le nouveau Park urbain pour faciliter le déplacement au quartier

-Le réaménagement des pieds des immeubles privilèges, les espaces arborés et permet une implantation esthétique pour améliorer l'accessibilité et le stationnement



Figure 12 : Requalification du Rue Branse



Figure 13: Le réaménagement des immeubles

-La réhabilitation de la maison pour tous permet la haute qualité environnementale et assure une très grande sécurité piétonne

-La requalification de la rue « Charle Gauno » met en valeur le paysage remarquable qui entoure le quartier

D'autre part une place importante a été faite aux équipements sportifs et de loisir ainsi qu'une piscine en plein air et une médiathèque



Figure 14: Maison pour tous



Figure 15: Rue Charle Gauno

Les immeubles restants sur le quartier font l'objet de réhabilitation lourde et de qualité (étanchéité des toitures, changement des fenêtres, isolation...) pour améliorer les conditions de vie des habitants



Figure 16 : Les immeubles restants dans le quartier



Figure 17 : Réhabilitation des bâtiments

I.4.7. Approche environnementale :

Dans le cadre d'analyser le quartier on a étudié les démarches ou les piliers du développement durable (schéma théorique) qui existant dans le quartier Bernon

Pilier social :

Concernant ce pilier on va étudier les éléments suivants :

- Offrir un cadre de vie de haute qualité.
- Prévoir des espaces verts (parc, jardin privés, jardin publics).
- Intégrer une mixité des activités du quartier (habitats, bureaux).

➤ La mixité sociale :

Le site mélange plusieurs catégories sociales (la diversité des logements : simplex duplex, studio, appartement).

Pilier environnemental : on a

➤ Limitation de l'empreinte écologique :

Gérer les ressources naturelles du site (eaux pluviales, cours d'eau, sols, biodiversité, bioénergies...), gérer les déchets (démolitions, bâtir durablement, déchets ménagers...), gérer les risques (technologiques, inondations, sols, vents, bruits, pollution de l'air...), favoriser les énergies renouvelables et choisir les formes d'énergies les moins consommatrices financièrement et pour l'environnement à long terme.

➤ Gestion d'énergie

L'habitat à basse consommation énergétique : des éco constructions.

-Toutes les maisons du quartier sont conçues à partir de critères d'éco construction et de haute performance énergétique. Ainsi, les constructions respectent un label "Habitat à basse consommation énergétique".

-Les solutions techniques adoptées sont intégrées dès la conception dans l'architecture des bâtiments.

➤ Gestion des déchets :

En matière de gestion des déchets, les concepteurs de Bernon ont visé la réduction de production de déchets ménagers de 60 %, c'est-à-dire l'augmentation de la part des déchets recyclables à 60 %. Cette optique, plusieurs actions ont été mises en œuvre :

- Chaque appartement est équipé de bacs à 04 compartiments : verre, plastique, emballage et déchets biodégradables, intégrés sous l'évier, pour encourager la population à adopter les bons réflexes de tri des déchets.

- Un dispositif de compostage des déchets organiques.

➤ Gestion de l'eau

Comprend quatre actions principales



Schéma 4 : l'Eco-gestion de l'eau dans le quartier Bernon traité par : l'auteur

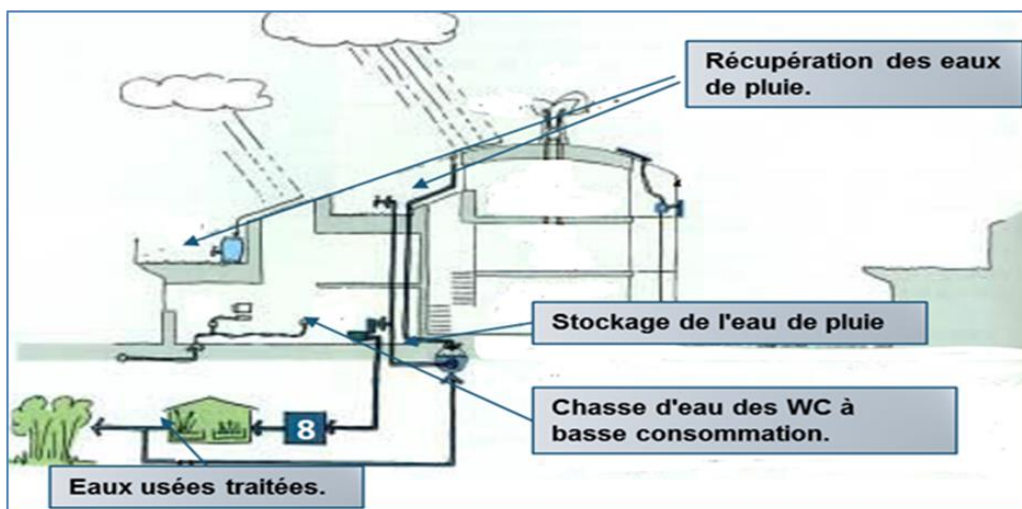


Schéma 5 : Coupe schématique sur l'éco gestion de l'eau, Source:(www.maison zero energy.com).

PILIER ÉCONOMIQUE : on a

Concernant ce pilier on va étudier les éléments suivants :

- Maîtrise de coûts :
 - L'utilisation des matériaux locaux.
- Création de l'emploi :
 - Mixité d'activités : commerce et postes de travail par l'intégration des bureaux, crèche, restaurant, complexe sportif.

I.4.8 Synthèse du quartier Bernon Epernay :

D'après l'analyse d'exemple, on conclut que le quartier Bernon vise à :

- Développé le commerces et le services (équipements publics, logements, commerces de proximité) pour répondre au problème du mono-fonctionnalité (cité dortoir)
- La conception d'espaces publics structurants (parc urbain naturel véritable) pour assurer une certaine mixité sociale
- réduction des consommations énergétiques pour participer aux limitations de l'empreinte écologique
- meilleure gestion des déplacements avec limitation de la voiture et incitation à l'utilisation de transports doux (transports en commun, vélo, marche à pied)
- Créer des postes de travail en ajoutant des jardins partager et les activité (la Mairie du quartier...etc)

Chapitre II : Présentation de la ville de Laghouat et diagnostique du quartier 5 Juillet

II.1 L'analyse urbaine et environnementale de la ville

Pour qu'une intervention soit bien réussie il faut avant tout bien comprendre et saisir l'aire d'étude. Pour effectuer cette analyse on fait appel à une méthodologie d'approche, afin d'identifier et évaluer les composantes physiques et humaines. Il existe différentes approches, chacune se base sur un ensemble de concepts.

L'analyse urbaine peut être définie comme l'étude des structures de la ville et de l'espace urbain. Elle nous permet de voir la complexité de l'espace urbain à travers la diversité des approches et la multiplicité des données abordées. Elle nous permet aussi de décomposer et classer les éléments constitutifs de l'espace urbain et surtout de distinguer les priorités et les éléments qui ont un impact direct sur l'intervention

Chaque projet d'intervention urbaine nécessite une analyse préalable mais celle-ci ne devient utile que dans la mesure où elle guide réellement la prise de décision dans l'intervention.

Les objectifs de l'analyse urbaine

- Identifier les caractères fondamentaux ainsi que le fonctionnement de l'aire d'étude
- Montrer les évolutions de l'aire d'étude (les phases de formation et de transformation).
- Mettre en évidence les points forts et les atouts à valoriser, les problèmes à résoudre et enfin les dysfonctionnements à corriger.
- Définir les enjeux du projet d'intervention urbaine.

Il y a plusieurs méthodes d'analyse urbaine et environnementale, notre choix est fixé sur la méthode d'analyse environnementale « l'empreinte écologique » et la méthode d'analyse urbaine de « Kevin Lynch » ainsi que la méthode d'analyse morphologique « typo-processuel ».

II.2 Analyse de la ville de Laghouat

On commence par la première échelle qui est l'échelle de la ville. Pour analyser la ville de Laghouat on se base sur deux méthodes, une méthode environnementale qui est « l'empreinte écologique de la ville » et une méthode morphologique qui est « la méthode typo-processuelle »

II.2.1 Application de la méthode de calcul de « l'empreinte écologique » à la ville de Laghouat

Il est nécessaire de connaître toutes ses consommations en produits et en ressources, et tous les déchets qu'elle produit. S'il est relativement facile de trouver ces informations au niveau national (disponibilité des données statistique), cela devient presque impossible à l'échelle d'une ville ou une partie d'une ville, surtout dans notre cas d'étude.

Pour dépasser ce problème on se base sur l'analyse et la comparaison entre les calculateurs des différents sites qui vont nous permettre de calculer l'empreinte écologique de la ville de Laghouat.

Ces calculateurs sont des tests sous forme de questionnaire. Les questions sont structurées généralement par 5 grands postes :

- ✚ **Logement** (superficie, chauffage, type de logement)
- ✚ **Déplacements** (type de déplacements, distances quotidiennes, type de voiture)
- ✚ **Alimentation** (fréquence de consommation de viande, de poisson, vigilance sur les labels, sur les produits de saisons)
- ✚ **Biens**
- ✚ **Services**

Avant de calculer l'empreinte écologique de la ville de Laghouat, on va calculer d'abord la bio-capacité de la ville de Laghouat

II.2.1.1 La bio-capacité de la ville de Laghouat : dans la bio-capacité on a

Bio-capacité	Terre arable	Foret	Pâturage	Espace marin	Sol artificialisé	Total
L'Algérie(Hag/personne)	0.24	0.03	0.28	0.01	0.03	0.59
Laghouat(Hag/personne)	0.0039	0.0026	0.029	0	0.049	0.084

Tableau 4: Calcul de la bio-capacité de la ville de Laghouat

II.2.1.2 Elaboration du questionnaire :

Notre questionnaire est composé de deux sections : la première section concerne l'identification des questionnés et elle est classifié selon le sexe, l'Age, Niveau d'instruction, Catégorie socio-professionnelle

La deuxième section est structurée en 5 partie (logement, alimentation, transport, biens et services) la partie de logement est composé de 4 questions, la partie alimentation comporte 6 questions, le transport est composé de 4 question, les bien composé par 2 questions et en fin le service composé de 6 questions

Le nombre de questionné été 40, on a distribué les copies dans les grands quartiers de la ville de Laghouat tel que (centre-ville, Mamourah, Wiam, oasis nord, oasis sud)

II.2.1.3 traitement et analyse du questionnaire

➤ La partie d'identification

Sexe		Homme	Femme	Total
	Nombre	23	17	40
	Pourcentage	57.5%	42.5%	100%

Age		Moins de 18 ans	Entre 18 et 40 ans	Entre 41et 60 ans	Plus de 61 ans	Total
	Nombre	3	22	10	5	40
	Pourcentage	7.5 %	55%	25%	12.5%	100%

Niveau D'instruction		Sans	Primaire	Moyen	Secondaire	Universitaire	Total
	Nombre	5	0	0	12	23	40
	Pourcentage	12.5%	0%	0%	30%	57.5%	100%

Catégorie socio- professionnelle		Service	Agricole	Construction	Industrie	Autre	Total
	Nombre	22	0	4	4	10	40
	Pourcentage	55%	0%	10%	10%	25%	100%

Tableau 5 : La répartition des personnes questionnées selon leurs sexes, leurs âges, leur niveau d'instruction et leur catégorie socioprofessionnelle.

Le traitement du questionnaire Liée aux renseignements sur les questionnés, nous remarquons à travers les questionnaires exploités que 23 sur 40 des interpellés sont des hommes. La structure des réponses hommes/ femmes est proche de la structure réelle de la population

-La question relative à la structure d'âge fait ressortir une dominance de deux catégories d'âges : Entre 18 et 40 ans et entre 41 et 60 ans avec respectivement 55% et 25% des questionnés.

-La répartition des personnes questionnées selon leur niveau d'instruction fait ressortir une dominance entre universitaires, 57.5%. Et secondaire 30%

-Et l'analyse de la population questionnés en termes de Catégories Socioprofessionnelles, fait ressortir une dominance de ceux qui travaillent dans le domaine du service avec un même pourcentage de 55 % des questionnés.

➤ **La partie d'analyse et Traitement du questionnaire :**

Le tableau suivant représente l'empreinte écologique par type de consommation :

/	Logements	Alimentation	Transport	Biens	Services	Total
Total (Hag)	54.3	91.67	81.89	13.97	10.12	251.95
Moyenne(Hag)	1.3	2.2	2.04	0.35	0.25	6.29
Pourcentage	22%	36%	32%	6%	4%	100%

Tableau 6-a : L'empreinte écologique de la ville de Laghouat, traité par : auteur

II.2.1.4 Résultat d'estimation de E.E moyenne d'un citoyen de la ville de Laghouat par type de consommation et de sol :

- On va commencer par type de consommation :

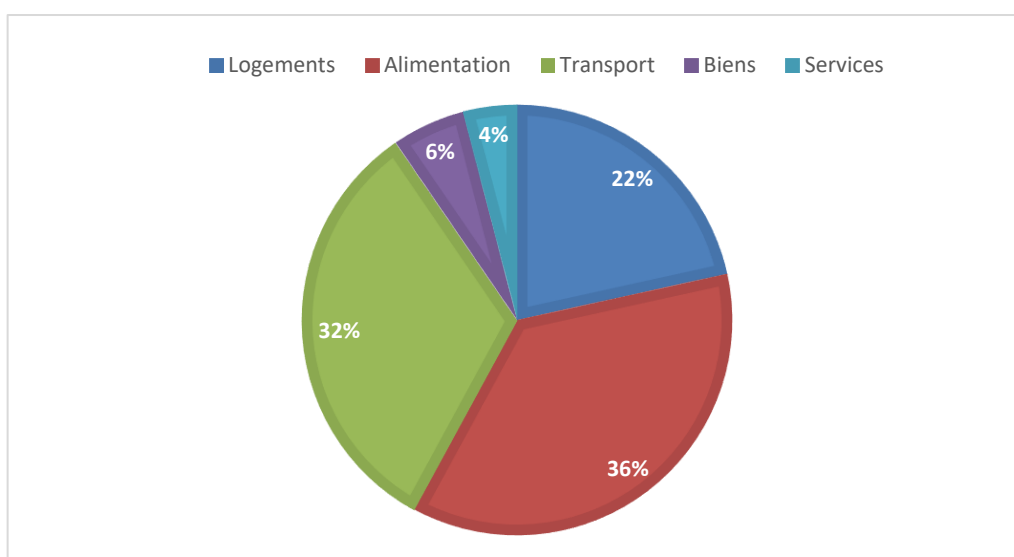


Figure 18 : Présentation de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat

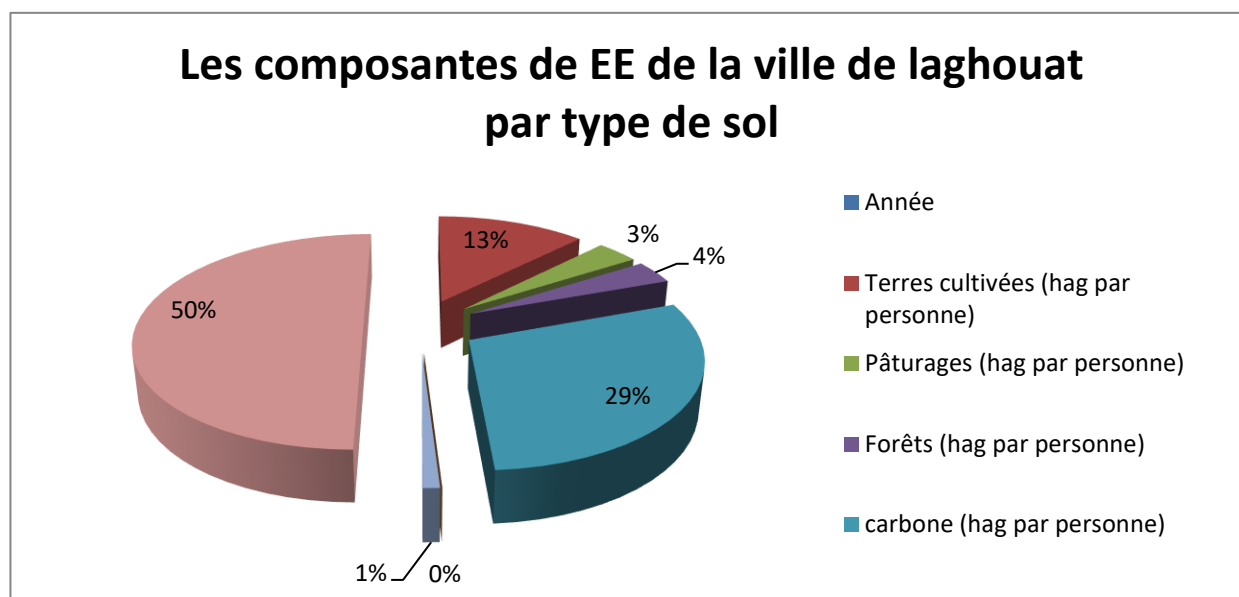
- La décomposition de l'empreinte écologique des habitants de la ville de Laghouat par grands postes de consommation donne, par ordre d'importance, l'alimentation (36%), la mobilité des personnes (32%), le logement (22%), les services (6%), les biens (4%).

- En constate que les trois postes de consommation (l'alimentation, transport, logement) sont les empreintes partielles dominantes, par contre les l'empreinte (service et bien) sont les empreintes partielles les plus faible. Pour réduire l'empreinte écologique de Laghouat en va essayer de toucher les trois postes (alimentation, transport et logement).

- Deuxièmement par type de sol :

Les composantes	Terres cultivées	Pâturages	Forêts	Carbone	Pêche	Terrains bâtis	Empreinte écologique totale
E.E. par type de sol (Hag/personne)	1.57	0.44	0.44	3.71	0.00	0.13	

Tableau 6-b : l'estimation de l'empreinte écologique de Laghouat par type de sol



II.2.1.5 Synthèse de la méthode de calcul de l'empreinte écologique :

- L'empreinte écologique de la ville de Laghouat (**6.29Hag/hab**) est presque **3** fois supérieure au seuil de durabilité mondiale (**1,9 Hag/hab.**)

-Sa bio-capacité est inférieure de presque 20 fois (**0.084Hag/hab**) à la bio-capacité mondiale (**1.78**)

- L'empreinte écologique de la ville de Laghouat est supérieure de (**3.91Hag**) à la moyenne algérienne (**2,38 Hag**). Elle apparaît donc plus élevée que celle de beaucoup d'autres villes algériennes.

-Sa bio-capacité (**0.084Hag/hab**) est 7 fois inférieure à la bio-capacité de l'Algérie (**0.59 gHa/hab.**)

II.2.2 Application de la méthode d'analyse typo-processuelle sur la ville de Laghouat

Pour la méthode typo-processuelle, dans l'échelle du territoire et de la ville on se base sur le résultat et la synthèse de mémoire de fin d'étude de : Mr Ouled Sidi Amar Abderrahmane (promo 2016 – 2017)

La méthode typo-processuel touche trois échelles qui sont :

- Echelle du territoire
- Echelle de l'organisme urbain (la ville)
- Echelle de tissus urbains

On va commencer par :

❖ II.2.2.1 L'échelle du territoire :

Synthèse :

D'après la synthèse de mémoire des étudiants, la ville de Laghouat était un lieu d'échange entre les établissements de troisième phase du territoire ce qui fait d'elle un établissement de quatrième phase, grâce à son emplacement et les éléments naturels qui la bordent.

Laghouat est considéré comme une porte d'accès du l'atlas saharien vers le grand Sahara.

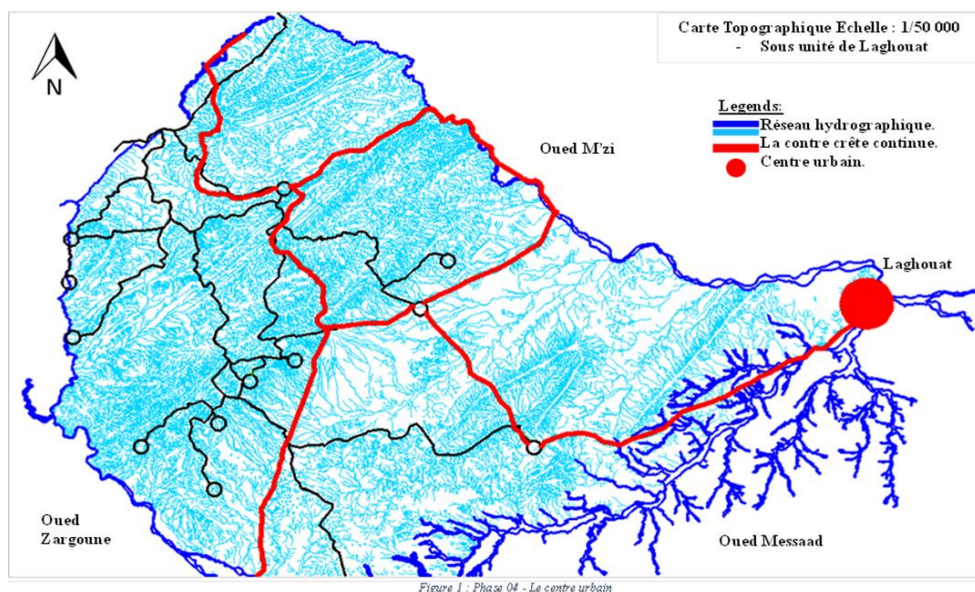


Figure 19 : Phase 4, le centre urbain

❖ II.2.2.2 De L'échelle Du Territoire A L'échelle De La Ville :

Synthèse :

1-La structure naturelle a dicté les sens de dédoublements de la ville.

2- La croissance de la ville suit les axes structurants formant ainsi six entités :

- Tissu Zgag El Hadjadj + Tissu Colonial.
- Tissu Oasis Sud (Chettit + Sadikia)
- Tissu El Maamourah.
- Tissu El Mgata'a +El Kabou. + Essnaoubar.
- Tissu Oasis nord.
- Tissu El Wiaam+ M'hafir

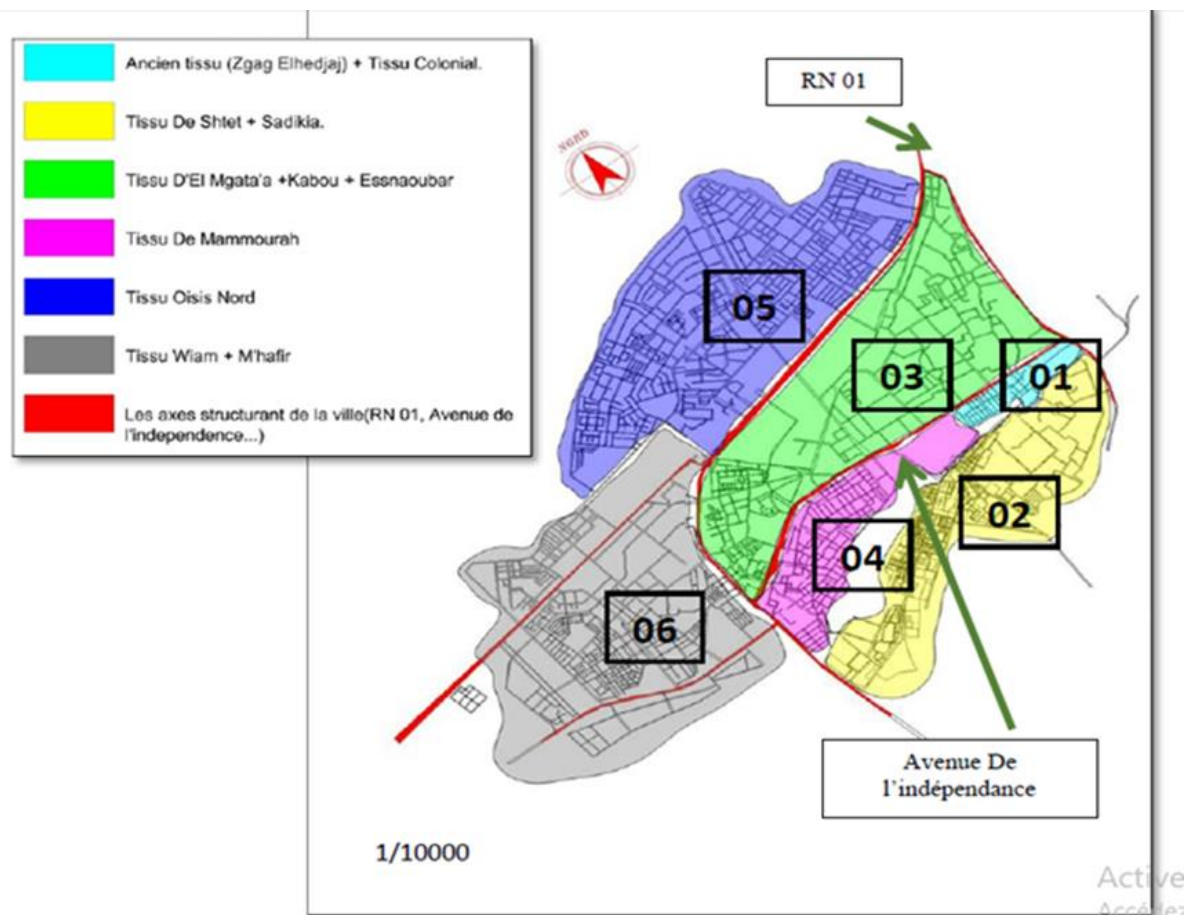


Figure 20 : Redoublement modulaire de l'urbanisme urbain de base

❖ II.2.2.3 De L'échelle de la ville à l'échelle du tissu :

Dans l'échelle de tissu on va analyser le quartier de 5 juillet par deux méthodes qui sont : la méthode « typo-processuelle » et la méthode de « Kevin Lynch »

Premièrement on va analyser :

Les axes unificateurs et les axes diviseurs :

- Qu'est-ce qu'un axe diviseur ?

C'est une voie spécialisée dans la circulation, Localisée entre 2 quartiers et une intersection sont moins fréquentes

- Qu'est-ce qu'un axe unificateur ?

C'est une voie spécialisée comme artère commerciale, Situé au centre des quartiers et souvent une voie-mère.

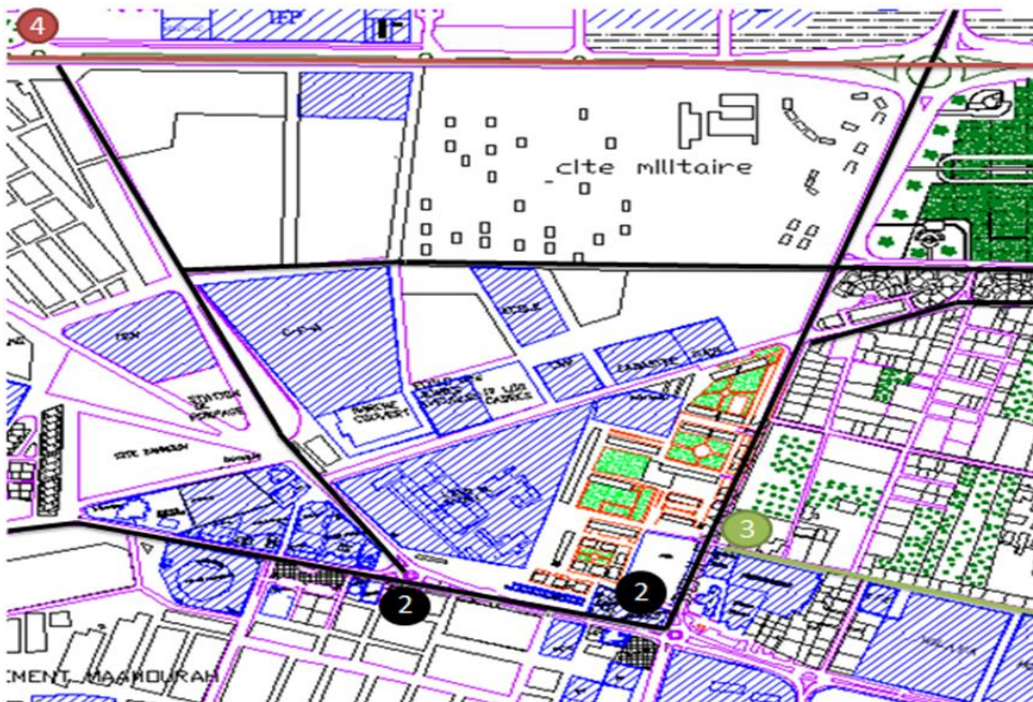


Figure 21 : Hiérarchie des parcours urbains horizontaux et verticaux

D'après la (Figure 21), En remarque que :

- Le quartier est limité par un parcours urbain (Oasis nord-Maamourah) qui se croise avec la RN 01 qui doit être un parcours mère verticale (voies de SELIS)
- Le quartier limité par l'axe structurant de la ville de Laghouat (l'Indépendance) qui doit être un parcours mère horizontal

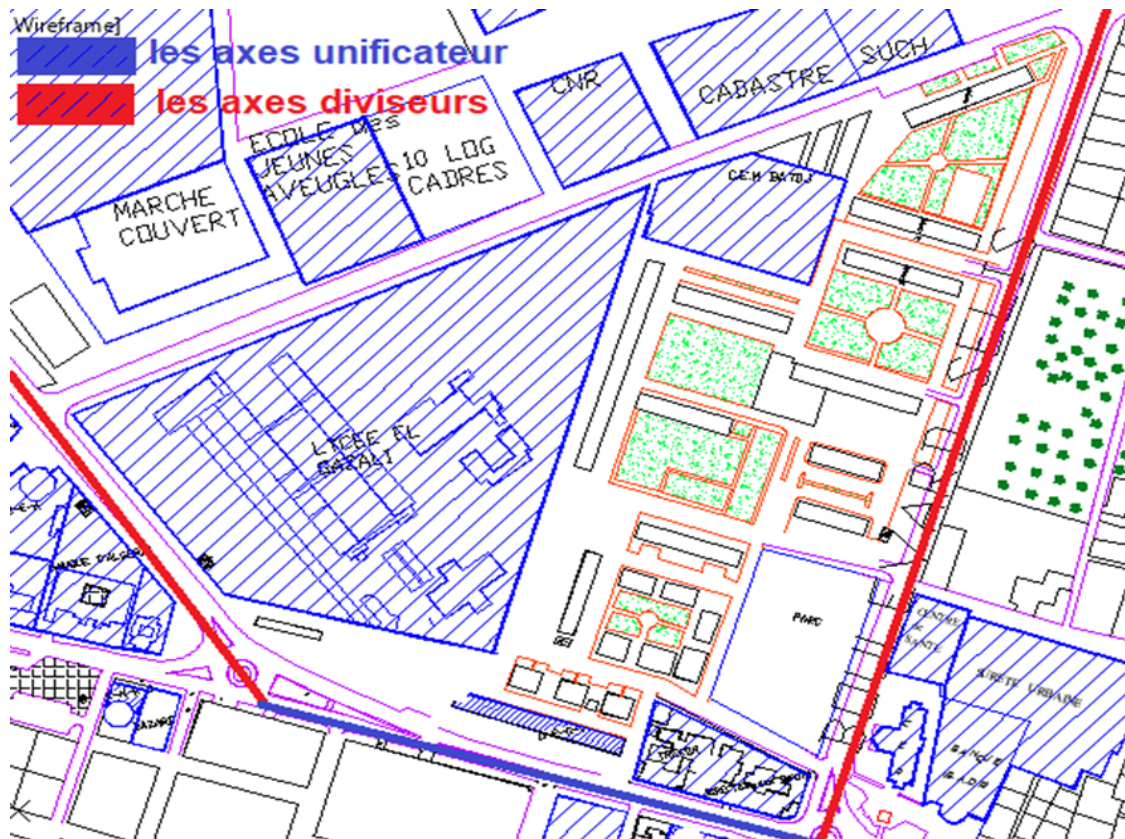


Figure 22 : Les axes unificateurs et les axes diviseurs

D'après la (Figure 22) on remarque plusieurs axes diviseurs à cause de :

- La dissociation du système viaire avec le système parcellaire au niveau des bâtiments, par contre au niveau d'habitat individuel
- Façade aveugle au niveau de la voie mère verticale (SELIS)
- La présence des longues voies clôturées (au niveau de la voie SELIS et la voie de Boucherit)
- Le changement de la typologie entre le tissu ancien et la SELIS.

Remarque : d'après l'analyse il faut :

- ✓ Transformer l'axe diviseur (SELIS) à l'échelle du quartier à un axe unificateur.

Nodalités et anti nodalités (ponctuelles et linéaires) :

La nodalité : Le nœud est un point singulier d'un objet continu souvent déterminé par l'intersection entre deux objets continus ». « La nodalité c'est la qualité d'un point particulier qui résulte du fait qu'il est nœud ».

De là, on peut dire qu'une nodalité est l'intersection de deux continuités et peut être ponctuelle ou linéaire.

La polarité : Le pôle est déterminé par la présence de plusieurs objets continus », il se présente ainsi comme un lieu de convergence et d'attraction. La polarité est la qualité qui résulte du pôle, elle affirme le début d'un parcours d'une part et de l'autre l'établissement sur le parcours mère.

L'anti-polarité : Elle représente une périphérie ponctuelle ou linéaire, elle peut également constituer un pôle pour les activités périphériques. L'anti-polarité marque une orientation de sortie qui varie selon les échelles : édifice, ilot, tissu, ville.

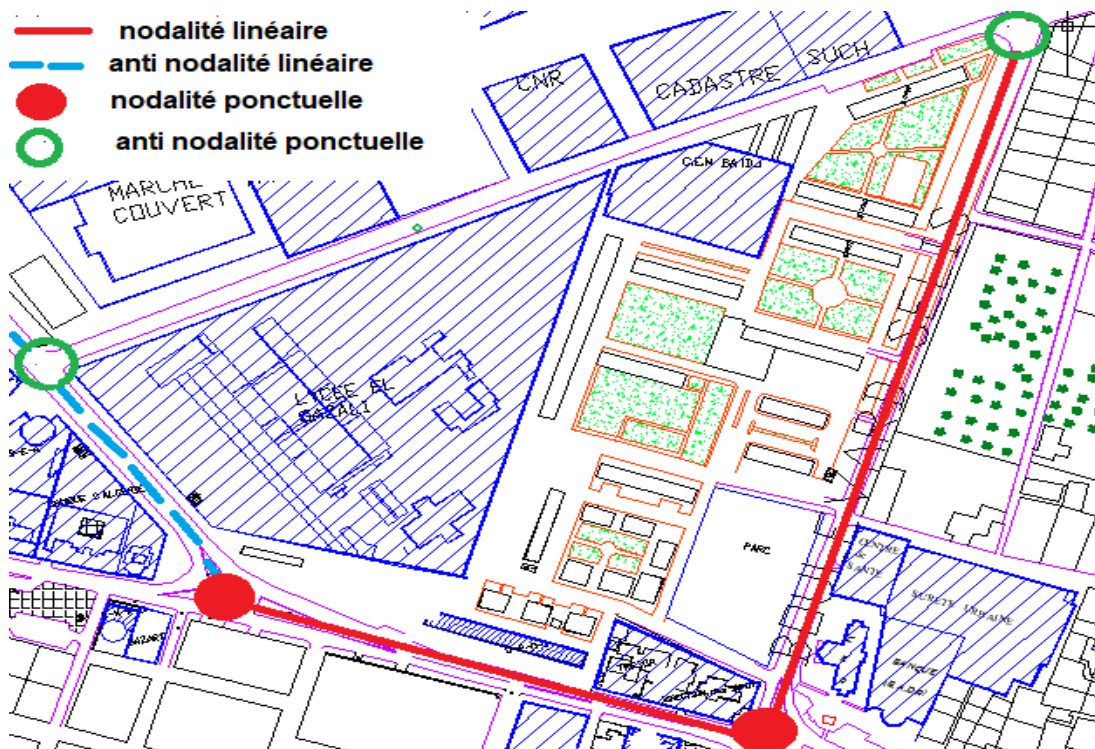


Figure 23 : Nodalités et anti nodalités (ponctuelles et linéaires)

D'après la Figure 23 en remarque que :

- Présence de deux parcours de nodalité linéaire au niveau du quartier SELIS
- Certaines nodalités ponctuelle ne sont pas marquées

-Synthèse de l'analyse typo-processuelle :

La lecture de l'organisme urbain de la ville de Laghouat, et d'après l'analyse du tissu nous a permis de constater les points suivants :

- La présence des voies mère au niveau du quartier (voie SELIS)
- Présence de plusieurs axes diviseurs au niveau du quartier et manque des axes unificateurs
- Manque de hiérarchisation des parcours d'implantation et des parcours de raccordement à l'échelle du quartier
- Présence des longues voies clôturées et des façades aveugle
- Certaines nodalités ne sont pas marquées et ne sont pas traités

II.2.3 Application de la méthode d'analyse du Kevin Lynch sur la ville de Laghouat

On va commencer par :

II.2.3.1 Biographie De KEVIN LYNCH

Kevin Andrew Lynch est un URBANISTE, architecte et auteur américain né en 1918 à Chicago et décédé en 1984 à Massachusetts est l'un des chercheurs qui ont mis le point sur le côté perceptif quant aux différents composants d'une ville. Dans les années 60 et 70, comme réaction aux impacts destructifs du Modernisme face à la ville et à la vie urbaine.

Kevin Lynch, Jane Jacobs, Christopher Alexander et quelques autres ont essayé de rendre la ville lisible de nouveau. A eux ceci a pu être fait en reconstituant la fonction sociale et symbolique de la rue et d'autres espaces publics. Ils ont critiqué la perte de dimension humaine sur les villes modernes.

Ainsi leurs travaux ont dérivé de la vue de l'habitant de ville, en employant l'enquête scientifique (des entrevues et des questionnaires).

II.2.3.2 Définition Des Concepts

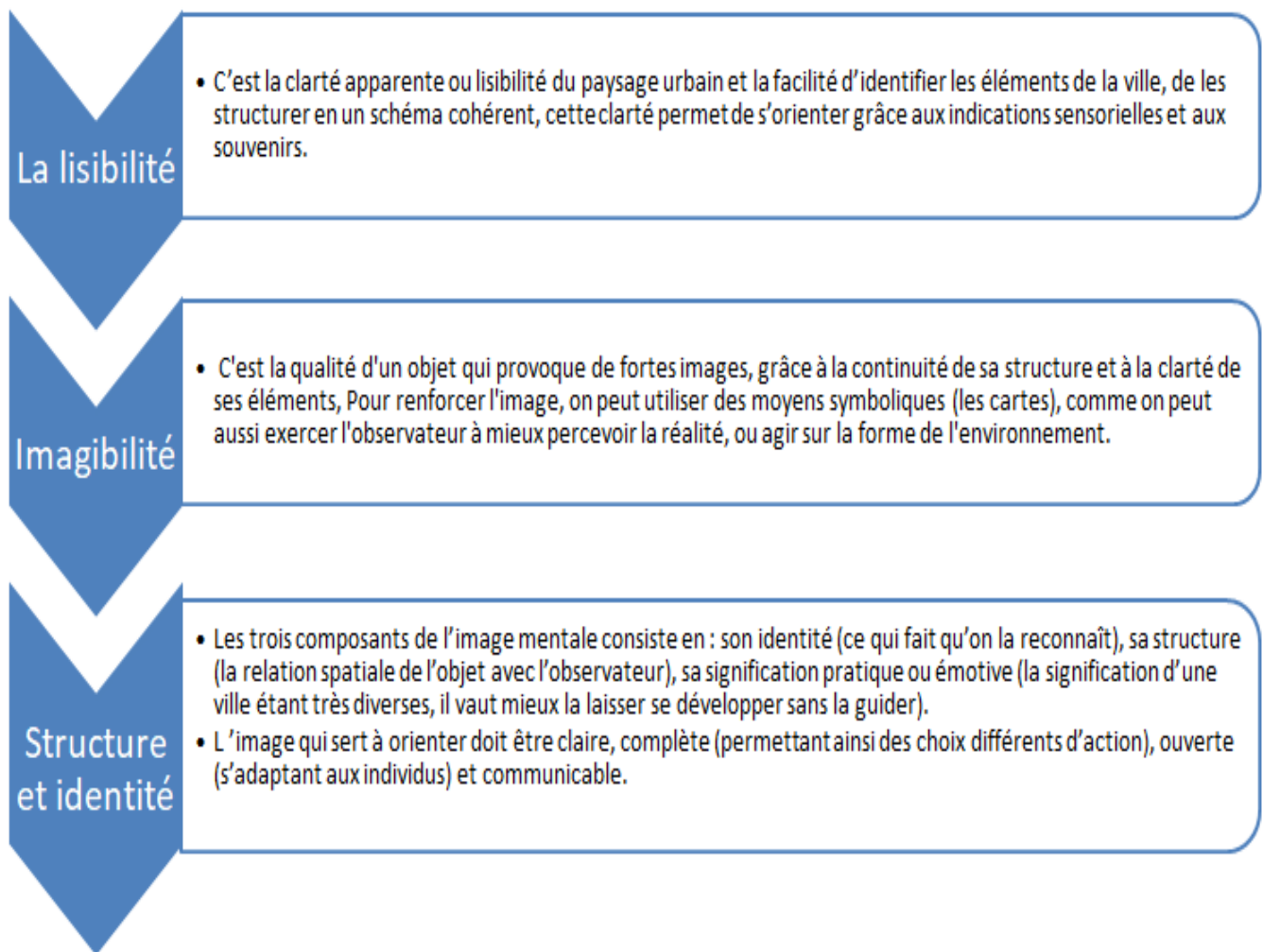


Schéma 6 : Les concepts de Kevin Lynch (Lynch, 1960)

Organisme de la méthode de Kevin Lynch

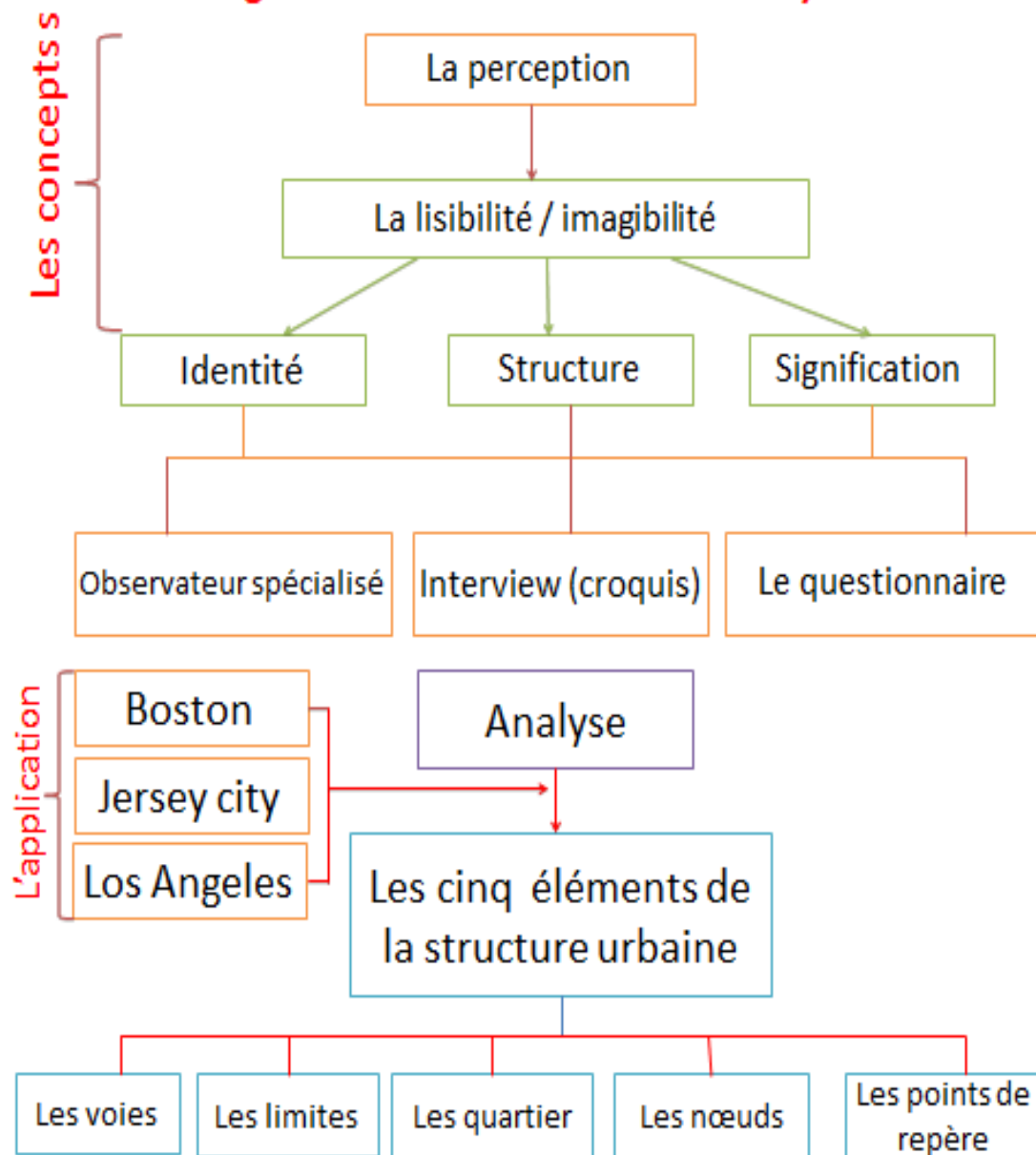


Schéma 7 : Organigramme de la méthode de Kevin Lynch. Etabli par les auteurs (Lynch, image de la cité , 1960)

➤ Les voies :

Les voies sont des chenaux le long desquels l'observateur se déplace habituellement ce peut être des rues, des allées piétonnières, des voies de métropolitains, des canaux, des voies de chemins de fer. (Lynch, image de la cité , 1960)

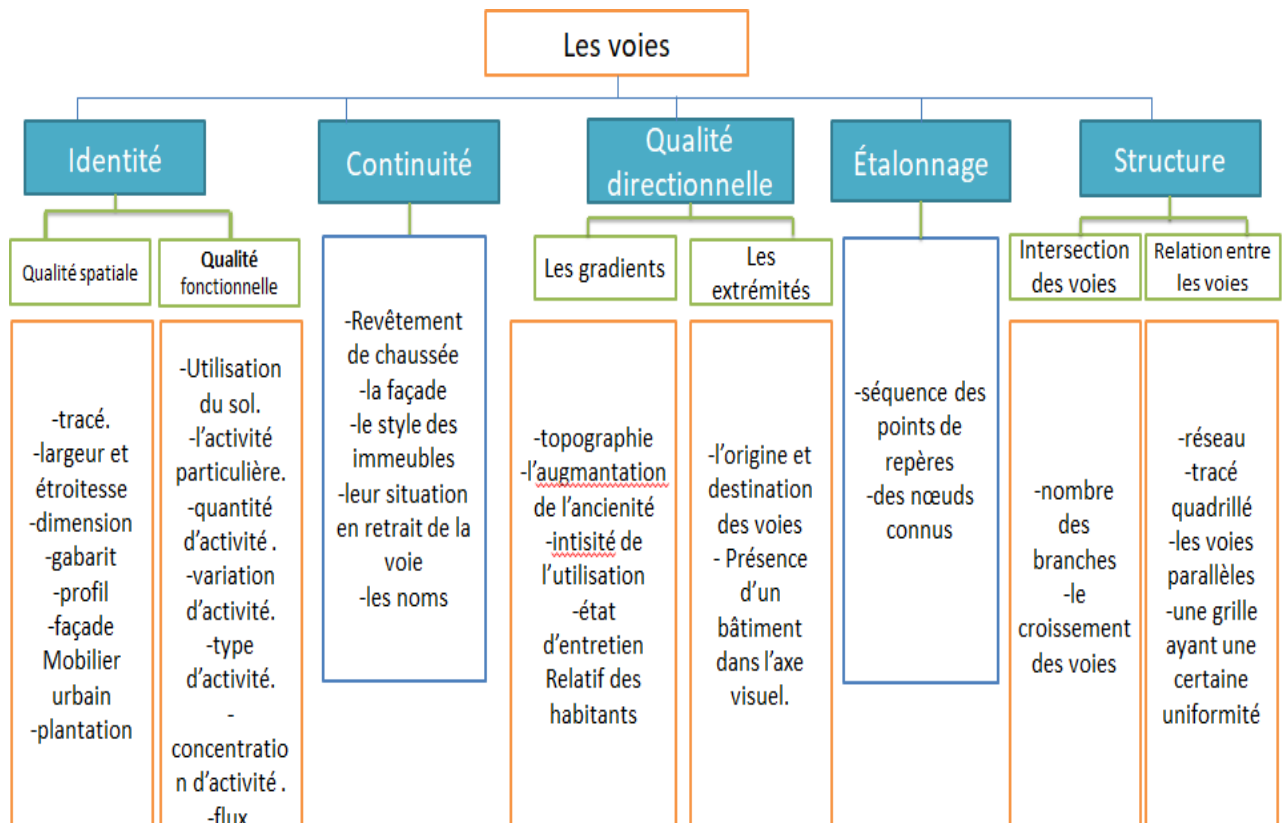


Schéma 8 : Les critères des voies (Lynch, image de la cité , 1960) , traité par : les auteurs

➤ Les limites :

Les limites sont les éléments liniers que l'observateur n'emploie pas ou ne considère pas comme des voies. Ce sont les frontières entre deux phases, les solutions de continuité linéaire, rivage, tranchées des voies ferrées, limites d'extension, mur. (Lynch, image de la cité , 1960, p. 54)

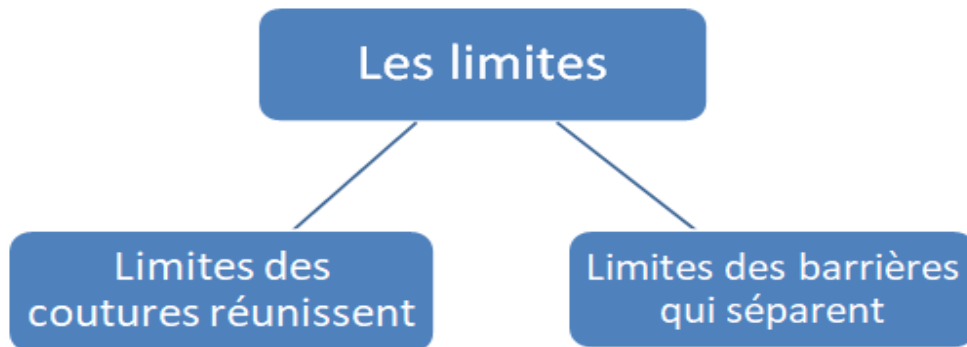


Schéma 9 : Les types des limites, traité par : auteur, en se base (Lynch, image de la cité , 1960)

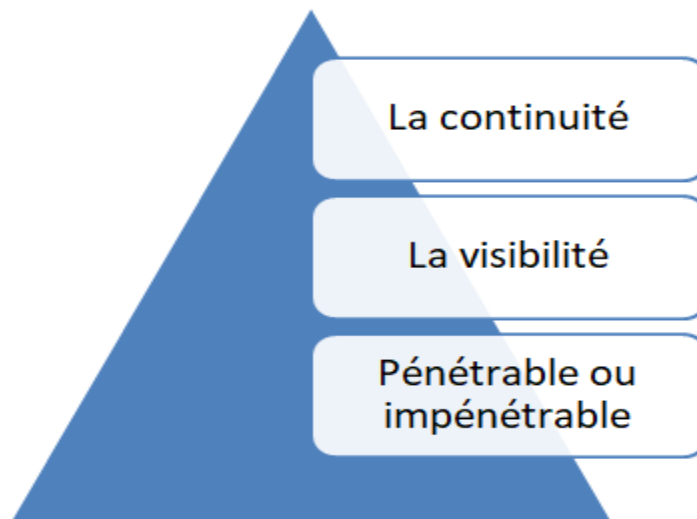


Schéma 10 : Les qualités cruciales des limites, traité par : auteur, on se base : (Lynch, image de la cité , 1960)

➤ Les quartiers :

Le Quartier est une portion de la ville, Ce quartier est un quartier résidentiel avec l'existence de quelque équipement (commercial, éducative, et administrative) (Lynch, image de la cité , 1960, p. 54)

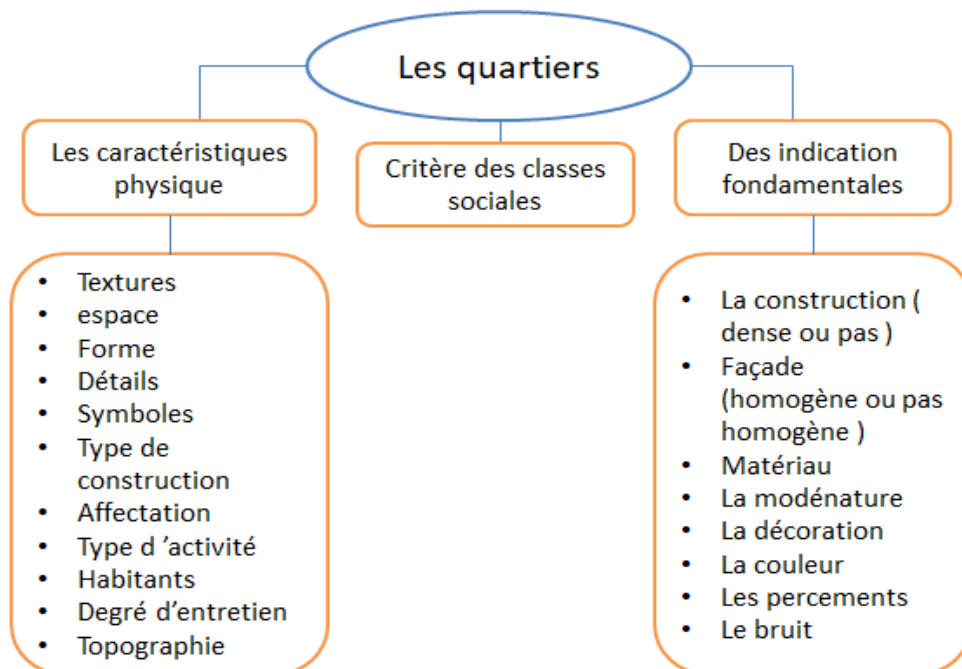


Schéma 11 : Les caractéristiques des quartiers, traité par : auteur

➤ Les nœuds :

Les nœuds sont des points , les lieux stratégique d'une ville pénétrable par un observateur , et points focaux intense vers et a partir desquelles il voyage , cela peut être essentiellement des points de jonction , en droits ou on charge de système de transport , croisements ou points de convergence de voies lieux de passage d'une structure a une autre ou bien les nœuds peuvent être simplement des points de rassemblement qui tirent leur importance du fait qu'ils sont une concentration de certaines fonction ou de certaines caractère physique . (Lynch, image de la cité , 1960)

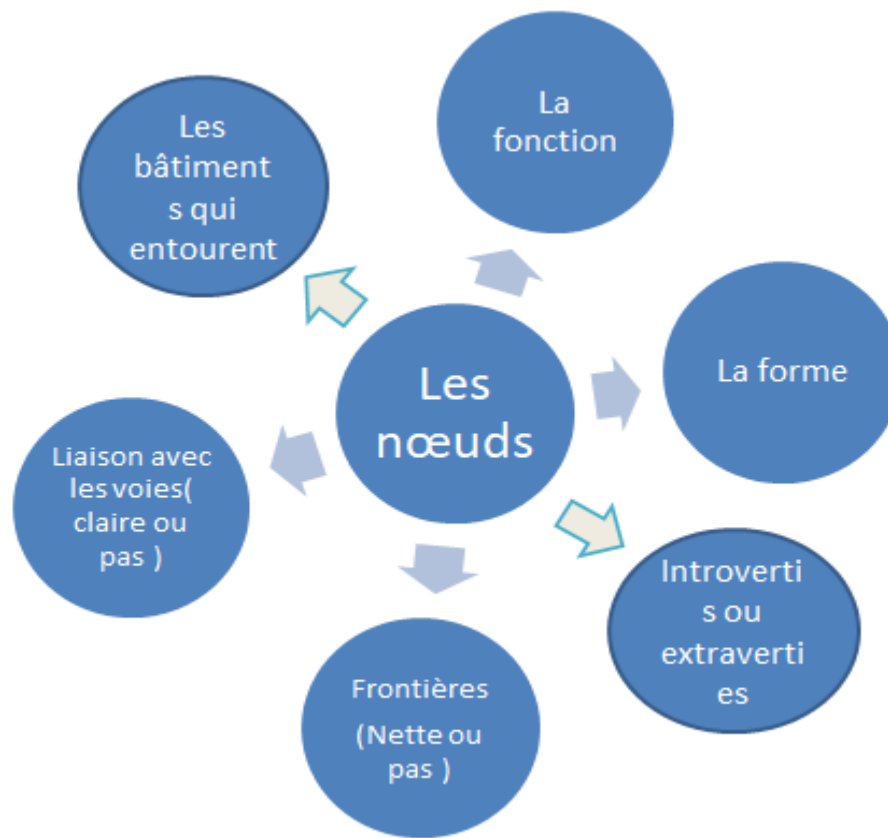


Schéma 12 : Les caractéristiques des nœuds, (Lynch, image de la cité , 1960)

➤ Les points de repères :

Les points de repères sont un autre type de référence ponctuelle, ce sont habituellement des objets physiques définis assez simplement : immeuble, enseigne, boutique ou montagne leur utilisation implique le choix d'un élément unique au milieu d'une multitude de possibilités (Lynch, image de la cité , 1960)

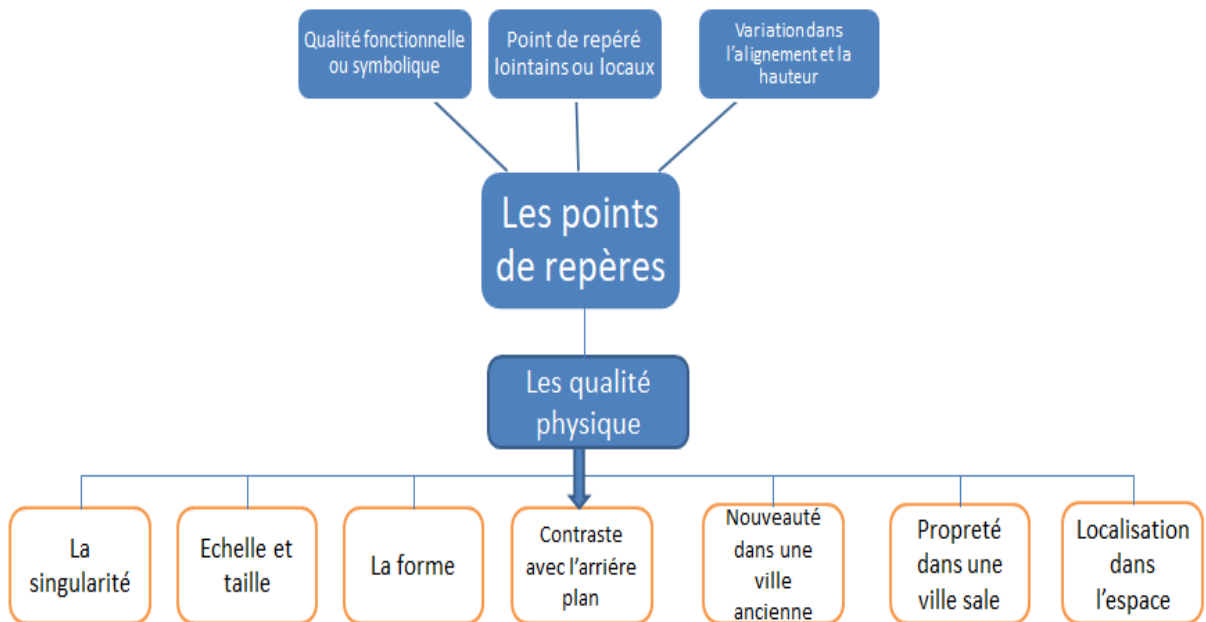


Schéma 13 : Les caractéristiques des points de repères, (Lynch, image de la cité , 1960)

II.2.3.3 l'analyse du quartier 5 juillet

On va commencer par la présentation du quartier

- Situation :

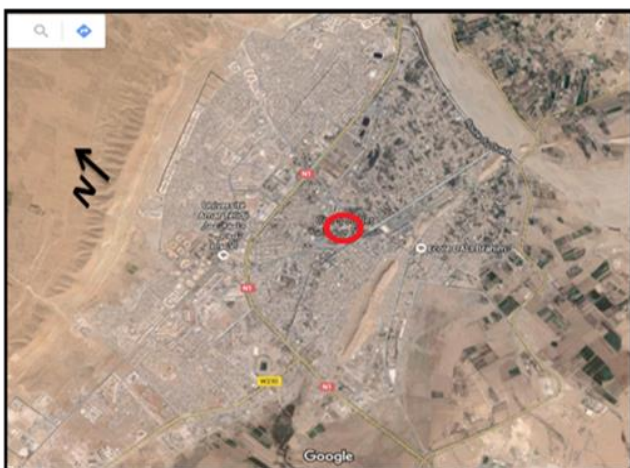


Photo 2 : Situation du quartier 5 juillet

Le quartier de 5 juillet se situe au sud-ouest de la ville de Laghouat, sur le prolongement M'amoura Jardin, il se trouve à distance de 1.50 Km de centre-ville

Superficie	Forme	N. Bloc	N. logement	Surface Bâti	Surface non Bâti	N. habitants
15.39 Ha	Irrégulière (triangulaire)	Forme de barre Collectif : 10 Semi coll : 8	260 logts Collectif : 210 Semi-coll. : 50	8.37 Ha	7.02 Ha	4520 habitants

Tableau 7 : Les statistiques du quartier 5 Juillet

- Historique

Cet ensemble date en 1959, il résulte du fameux (plan de Constantine) Il représente dans la mémoire collective la première cité avec un habitat collectif, c'est une résultante de l'urbanisme fonctionnelle

II.2.3.4 L'application de la méthode de Kevin Lynch sur le quartier de 5 juillet : :

Pour comprendre le quartier de SELIS, nous allons analyser les cinq éléments de la méthode de Kevin Lynch.

➤ Les voies :

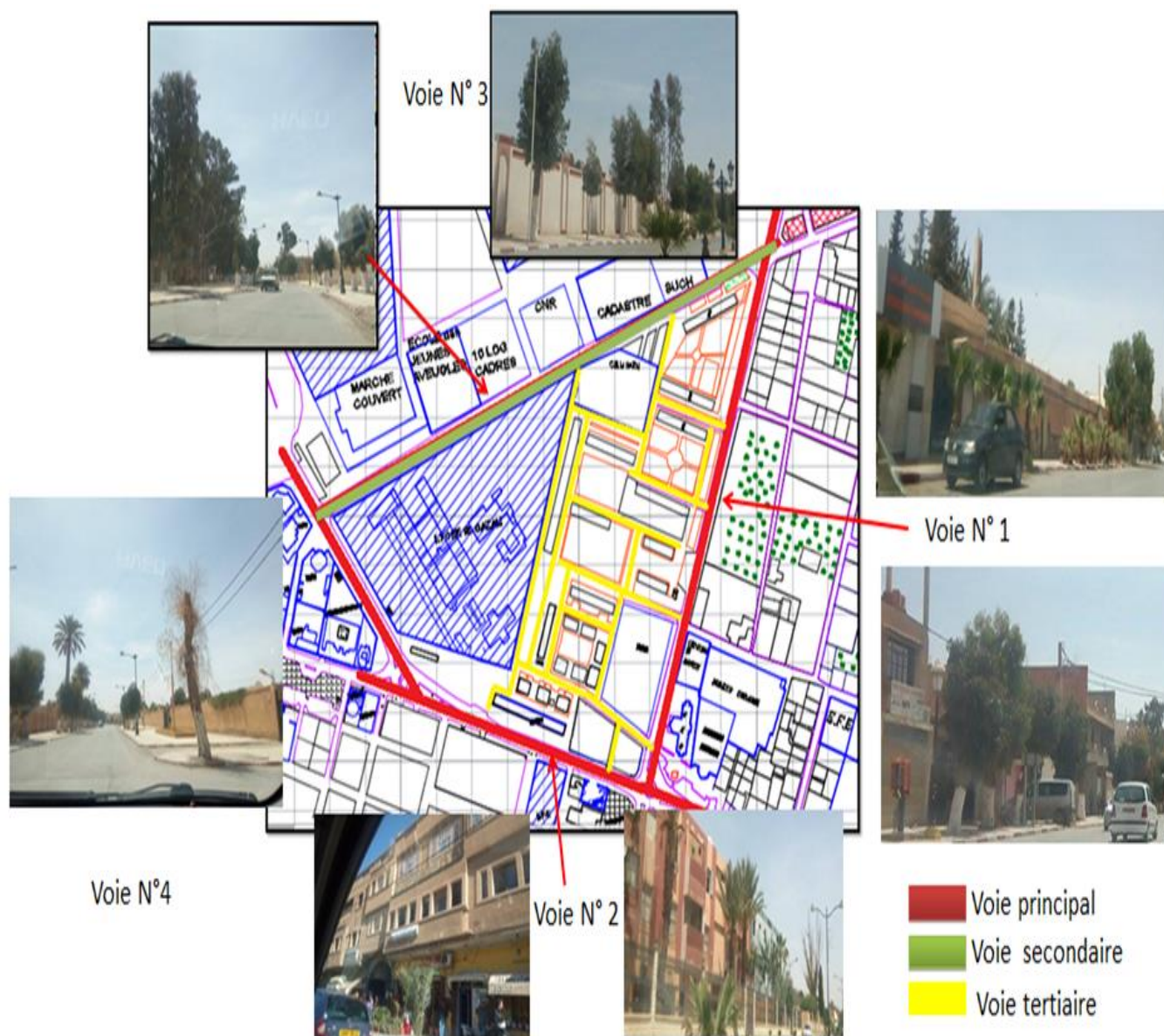


Photo 3 : L'ensemble des voies du quartier 5 Juillet, source : auteurs

Voie de SELIS	
Identité	
Qualité fonctionnelle	
Paroi 1 : Utilisation du sol, L'activité particulière , quantité d'activité , variation d'activité : faible, à cause de la non présence des parois au niveau de cette voie Paroi 2 : Utilisation du sol, L'activité particulière : Faible quantité d'activité , variation d'activité : Moyen	
Type d'activité : résidentielle - administratif.	
Flux : Mécanique : fort Piéton : moyen	

Identité

Qualité spatiale

Tracé : rectiligne (linéaire)

Dimension :

Largeur : 15 m

Longueur : 533 m

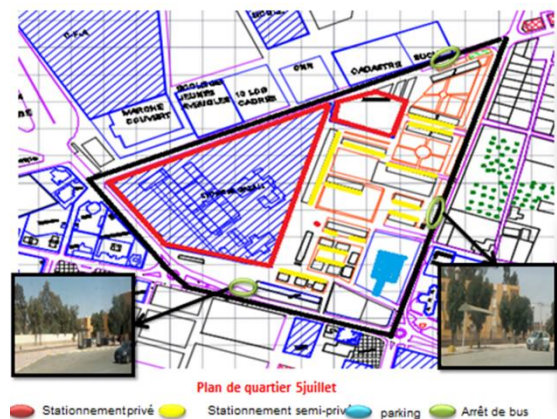
Plantation : quelque arbre de l'eucalyptus

Gabarit : R+2, R+3

Le mobilier urbain :

- 2 arrêts de bus
- 2 feux de signalisation
- les lampadaires sont défectueux
- les sièges publics dégradent et insuffisants

Profil : déséquilibré



La Façade

L'homogénéité : pas homogène

Les percements : le plein dominant que le vide

Les matériaux : béton – acier - briques

Couleurs : couleurs qui varient entre le jaune, le blanc et le beige

Remarque :

Façade aveugle au niveau du parcours mère avec des espaces vides entre les bâtiments



Qualité directionnelle

Les gradients

Un gradient de caractère topographie : absence d'un caractère topographique

Un bâtiment typique d'un côté : /



Etat d'entretien relatif des habitants : moyen

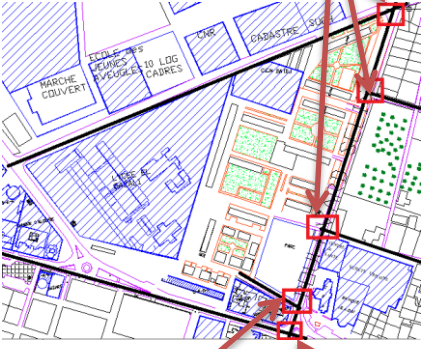
Qualité directionnelle

Les extrémités

L'origine et destination des rues : claire et nette



La continuité	Etalonnage
Le nom : rue de SELIS La façade : discontinues  Les parois : discontinues Le style des immeubles : / Les plantations : continue La chaussée : continue	Séquence de point de repère : /

Structure	
Intersection des voies	Relation entre les voies
Nombre de branches : Jonction 5 : 2 branches Jonction 1 : 4 branches  Jonction 3 et 4 : 4 branches Jonction 2 : 2 branches Croisement des voies : angle droit, angle aigu	Relation orthogonale  Relation par angle aigu Relation orthogonal

Voie de l'Indépendence

Identité

Qualité fonctionnelle

paroi 1 :

L'activité particulière :

commerce

Quantité d'activité ,

variation d'activité :

moyen

Type d'activité : des

locaux pour vêtements

Habitat individuel



paroi 2 :

L'activité particulière

:administratifs

Quantité d'activité ,

variation d'activité :

moyen

Type d'activité :

éducatif(lycée Ghazali)

Administratif (OPGI, les

impôts , trésor -



Flux :

Mécanique : fort

Piéton : fort

Identité

Qualité spatiale

Tracé : rectiligne (linière)

Dimension :

Largeur : 18m

Longueur : 340 m

Plantation : manque de végétation (quelque arbres, palmes)

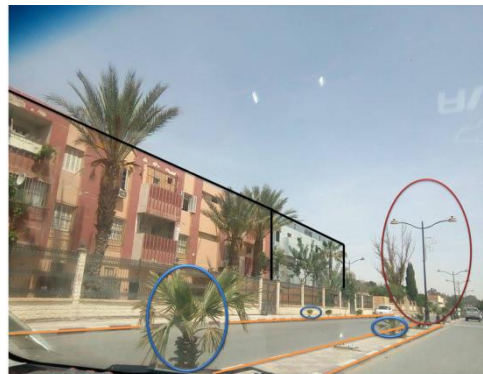
Gabarit : R+0 ---- R+3

Le mobilier urbain : insuffisant

-2 arrêts de bus

-les lampadaires sont défectueux

Profil : déséquilibré



La Façade

L'homogénéité : il n'est y pas d'homogénéité

Les couleurs : entre le jaune – marron et le beige

La décoration : simple

Les percements : le plein dominant que le vide

Les matériaux : béton – béton armé – acier – brique

Remarque : la placette de lycée Ghazali ne possède pas de fonction précise donc il manque d'identité et lisibilité nulle.

Qualité directionnelle

Les gradients

Un gradient de caractère topographie : absence d'un caractère topographique

Un bâtiment typique d'un côté : ancienne radio de Laghouat

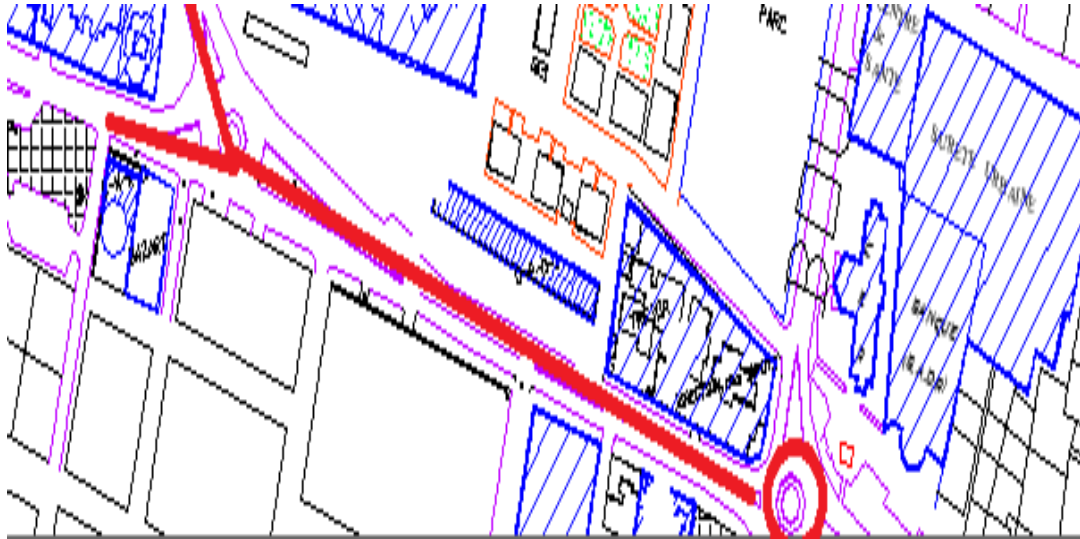


Etat d'entretien relatif des habitants : moyen

Qualité directionnelle

Les extrémités

L'origine et destination des rues : la présence d'une clôture visuelle



La continuité

Le nom : rue d'Indépendance

Les façades : discontinue

Les parois : discontinue



Style des immeubles : continue

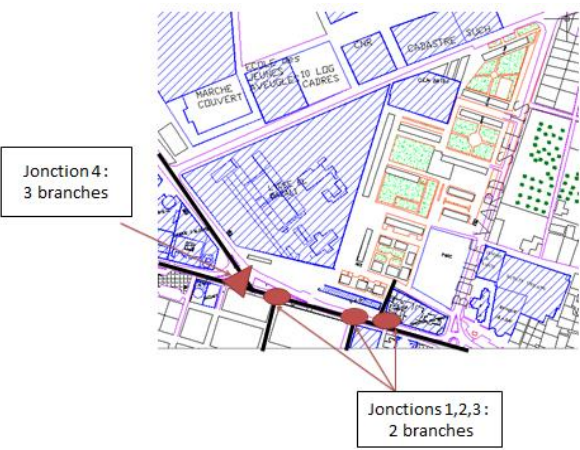
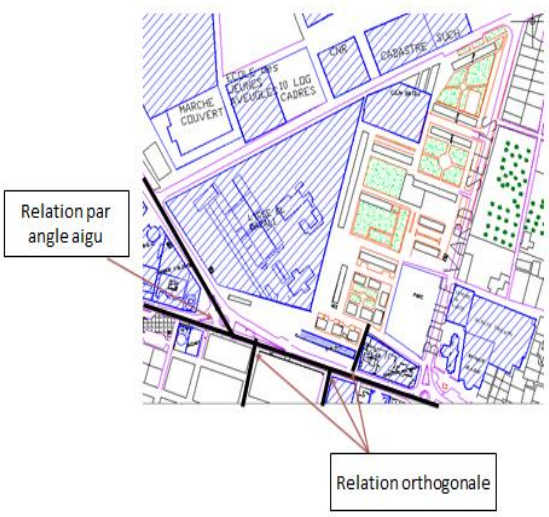
Les plantations : absence des végétations

La chaussée : continue

Etalonnage

Séquence de point de repère : lycée Ghazali



Structure	
Intersection des voies	Relation entre les voies
Nombre des branches : il y'a 04 jonctions  Croisement des voies : Angle droit, angle aigu	

Voie de Boucherit

Identité

Qualité fonctionnelle

Paroi 1 :

L'activité particulière :
administratif

Quantité d'activité :
moyen

Variation d'activité : faible

Type d'activité : éducatif
(primaire) administratif
(CNR , CADASTRE ,SUCH)
commercial (showroom)



paroi 2 :

L'activité particulière
Quantité d'activité ,
variation d'activité : faible ,
a cause de la présence des
façades aveugle (lycée
Ghazali)et les habitat
individuel

Type d'activité : résidentiel



Flux

Mécanique : moyen

Piéton : moyen

Identité

Qualité spatiale

Tracé : rectiligne (linière)

Dimension :

Largeur : 14 m

Longueur : 642 m

Plantation : manque de végétation

Gabarit : R+0 -----R+3

Le mobilier urbain : manque de mobilier urbain

Profil : déséquilibré



La Façade

L'homogénéité : il n'est y'a pas d'homogénéité

Les couleurs : claire

La décoration : simple et l'existence de quelque entrée remarquable

Les percements : le plein dominant que le vide

Les matériaux : béton – brique – béton armé



Remarque : les clôtures aveugles (lycée Ghazali) présentent la moitié du paroi 2

Qualité directionnelle

Les gradients

Un gradient de caractère topographie : absence d'un caractère topographique

Un bâtiment typique d'un côté : la cité militaire

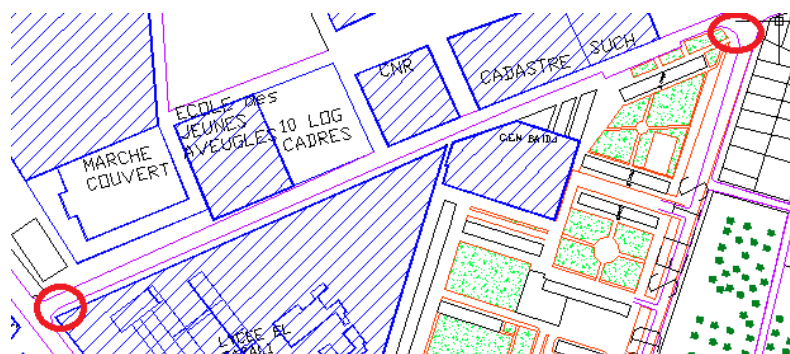


Etat d'entretien relatif des habitants : moyen

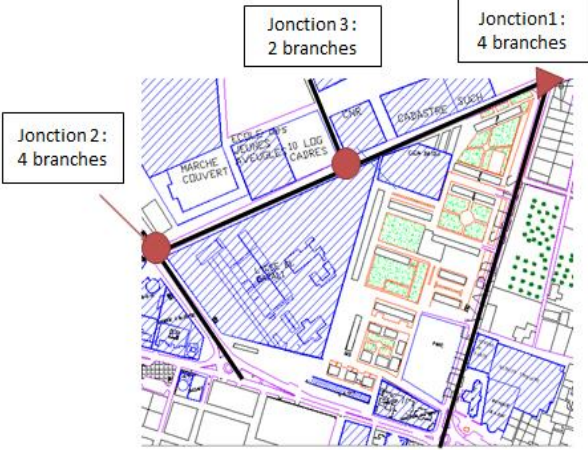
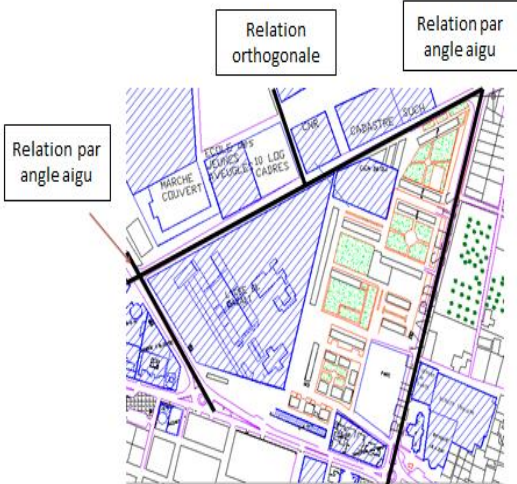
Qualité directionnelle

Les extrémités

L'origine et destination des rues : claire et nette



La continuité	Etalonnage
Le nom : rue de Boucherit Les façades : discontinue Les parois : continue Style des immeubles : simple Les plantations : discontinue La chaussée : continue	Séquence de point de repéré : Showroom (Boucherit)

Structure	
Intersection des voies	Relation entre les voies
Nombre des branches : il y'a 03 jonctions  Jonction 1: 4 branches Jonction 2: 4 branches Jonction 3: 2 branches Croisement des voies : angle droit, angle aigu	 Relation orthogonale Relation par angle aigu

- Synthèse de l'analyse des voies :

D'après l'analyse des voies on conclut que :

L'image des voies de quartier 5 Juillet est faible à cause de :

- l'Absence de l'identité qui est représenté par :

-manque de la qualité fonctionnel parce que :

-absence des activités aux niveaux des voies.

- Aucun diversité de l'activité.

Manque de qualité spatiale qui représenté par :

- les parois et les façades discontinues

- Tous les façades non lisibles.

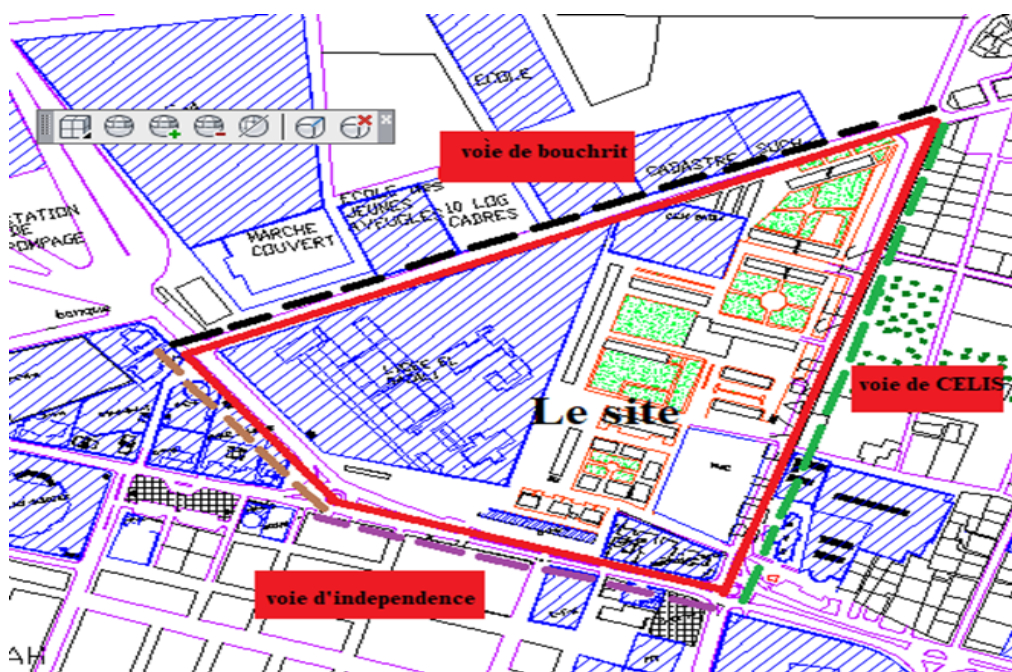
- Les revêtements de chaussée non aménagé.

-Absence de plantation.

Qualité directionnel lisible :

- Les extrémités toujours claires

➤ Les limites :



On distingue trois types de limites :

1-Au nord - La voie de CELIS.

2-À l'est – la voie de Boucherit

3-A l'ouest – la voie d'Indépendance

Limite	La continuité	Lisibilité	Pénétrable / Impénétrable
Voie SELIS	Continue	Lisible	Pénétrable
VOIE d'Indépendance	Continue	Pas lisible	Pénétrable
Voie Boucherit	Continue	Lisible	Impénétrable dans certain endroit (la clôture de lycée Ghazali)

Tableau 8 : Les qualités cruciales des limites du quartier

-Synthèse des limites :

Le quartier de 5 Juillet est bien limité,

➤ Le quartier :

Quartier	Espace	Forme	Symbole	Type de construction	Type d'activité
5 juillet (SELIS)	Irrégulière	Irrégulière (triangulaire)	La première cité avec un habitat collectif	-Habitat collectif Habitat semi collectif -Habitat individuel	-Résidentiel -éducatif -administratif

Tableau 9 : Les caractéristiques de quartier

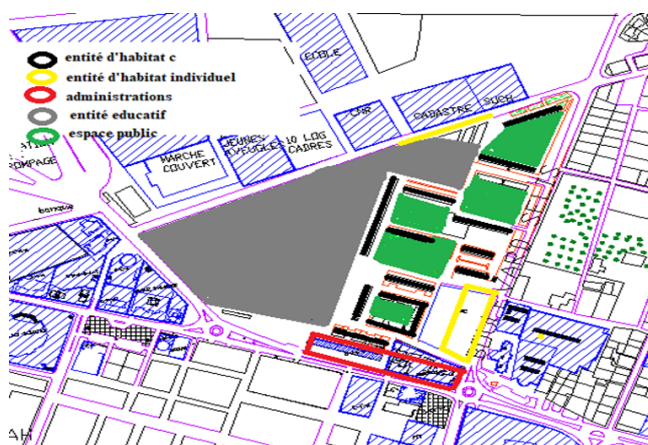


Photo 4 : Les zones de quartier

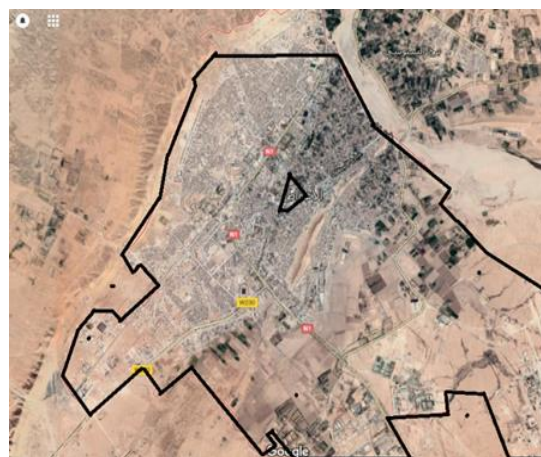


Photo 5 : Situation par rapport la ville

Degré d'entretien	Topographie	Construction	Façade	Matériaux	Couleur	Décoration
Moyen	Plat	Pas dense	Non homogène	Béton Briques Acier	Jaune beige marron	Simple

Tableau 10 : Les caractéristiques des quartiers



Photo 6 : Habitat Collectif



Photo 7 : Habitat Collectif



Photo 8 : Habitat Individuelle

Remarque :

On a remarqué la présence des plusieurs espaces vides sans aucune fonction précise et la présence des dents creuses

- Synthèse de l'analyse du quartier :

- Manque d'imaginité et d'identité au niveau du quartier
- Absence d'activité de commerce et les équipements comme « sanitaire, culturel, loisir ».
- les grandes surfaces sans aucune fonction précise
- les équipements existants sont non lisible « la forme, texture, l'implantation »
- La présence des dents creuse.
- la relation entre le quartier 5 juillet et les autres quartiers est faible.
- la dégradation du bâti.

➤ Les nœuds :



Figure 24 : Les nœuds du quartier 5 juillet

Les nœuds	Forme	Fonction	Frontière	Liaison avec les voies	Bâtiments qui entourent	Introvertis / extraverties
Nœud 1	Irrégulière	Commerce	Nette	Claire	Administratif	Extraverti
Nœud 2	Irrégulière	Commerce	Nette	Claire	Résidentiel Commercial Administratif Educatif	Extraverti
Nœud 3	Irrégulière	/	Pas nette	Claire	Résidentiel	Introverti
Nœud 4	Irrégulière	Service	Nette	Pas claire	Administratif Educatif Commercial	introverti

Tableau 11 : Les caractéristiques des nœuds

- Synthèse de l'analyse des nœuds :

Nœuds varient entre bonne et mauvaise imaginabilité par ce que :

-Les nœuds majeurs sont des points extravertis par ses principales directions qui sont explicites et sa liaison claire ; et donne une sensation directionnelle.

-Les nœuds mineurs sont des points introvertis ; ils ne donnent que peu de sensations directionnelles

➤ Les points de repères :

On trouve plusieurs points de repères qui sont :



Figure 25 : Les points de repères

Points de repères	Echelle	Singularité	Contraste avec l'arrière-plan
Lycée Ghazali	Quartier	/	Contraste
OPGI – Trésor	Quartier et la ville	Unique (d'après l'activité)	Contraste
Direction de l'impôt	Quartier et la ville	Unique (d'après l'activité)	Contraste
CEM Benameur	Quartier	/	Contraste
CADASTRE	Quartier et la ville	Unique (d'après l'activité)	Contraste

Tableau 12 : Caractéristiques des points de repères

- Synthèse de l'analyse des points de repères :

-Notre quartier d'étude contient plusieurs points de repères importants (tel que : lycée Ghazali – l'impôt – CNR – CADASTRE) qui facilité le repérage des gens.

-Il y a quelque point de repère qui ne sont pas lisible tel que Primaire –le CEM – direction des impôts)

II.2.3.5 Synthèse générale de l'analyse de Kevin Lynch :

D'après l'analyse de 5 éléments de la méthode de Kevin Lynch on conclut que :

- L'imagibilité des voies de quartier est moyenne à cause de L'identité de la majorité des voies est faible.
- Manque des voies secondaires et tertiaires.
- Les limites sont des limites de couture est bien visible est continu.
- Le quartier est une cité monofonctionnelle, manque d'imagibilité.
- L'absence d'imagibilité aux niveaux des nœuds.
- Les points de repère sont identifiés et visibles.

II.2.3.6 Synthèse du chapitre II :

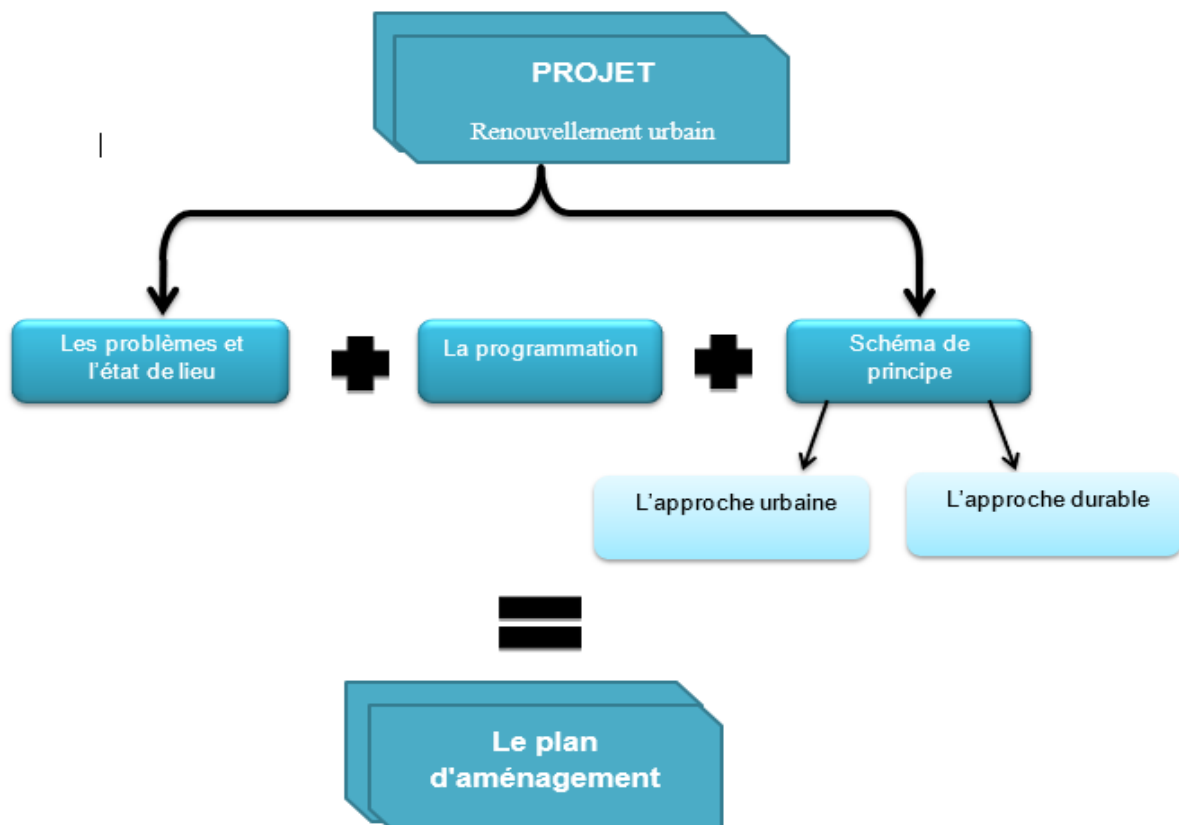
D'après notre lecture environnementale de « l'empreinte écologique », la méthode urbaine de « Kiven Lynch » et analyse morphologique « typo-processuelle » on a conclu que :

- Le quartier 5 juillet est limité par : la rue d'indépendance et de SELIS qui sont des voies mères
- Le manque hiérarchisation des voies (mal structuré)
- Le quartier est principalement résidentiel (cité dortoir)
- La présence des dents creuse
- Manque d'identité a cause de la non-présence des parois (facade aveugle)
- Manque des espaces verts
- La situation est stratégique avec une topographie plate

Chapitre 3 : Le renouvellement urbain du quartier SELIS

Après notre diagnostic qui présente la partie théorique et la partie analytique (l'étude de l'exemple) nous pouvons déterminer les points essentiels qui nous guident vers la phase d'élaboration de notre projet.

A travers ce chapitre, on a démontré les principes et les concepts Utilisés dans l'élaboration de notre projet.



III.1. Objectifs de l'intervention urbaine

Notre objectif à travers cette intervention est de participer à la réduction de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat à travers le renouvellement urbain, en passant par ces quatre points :

1- renouvellement du quartier en matière d'écologie urbaine.

2- L'application des principes de l'empreinte écologique, qui avaient pour mission de parvenir à la meilleure qualité de vie possible tout en économisant au maximum sur l'utilisation des ressources naturelles et la réduction des déchets

4- l'intégration du quartier à la ville (désenclavement)

Avant de commencer l'intervention urbaine on a détecté les problèmes (des problèmes urbains, environnementaux, sociaux économiques) à partir de l'analyse dans le chapitre précédent afin de bien y intervenir

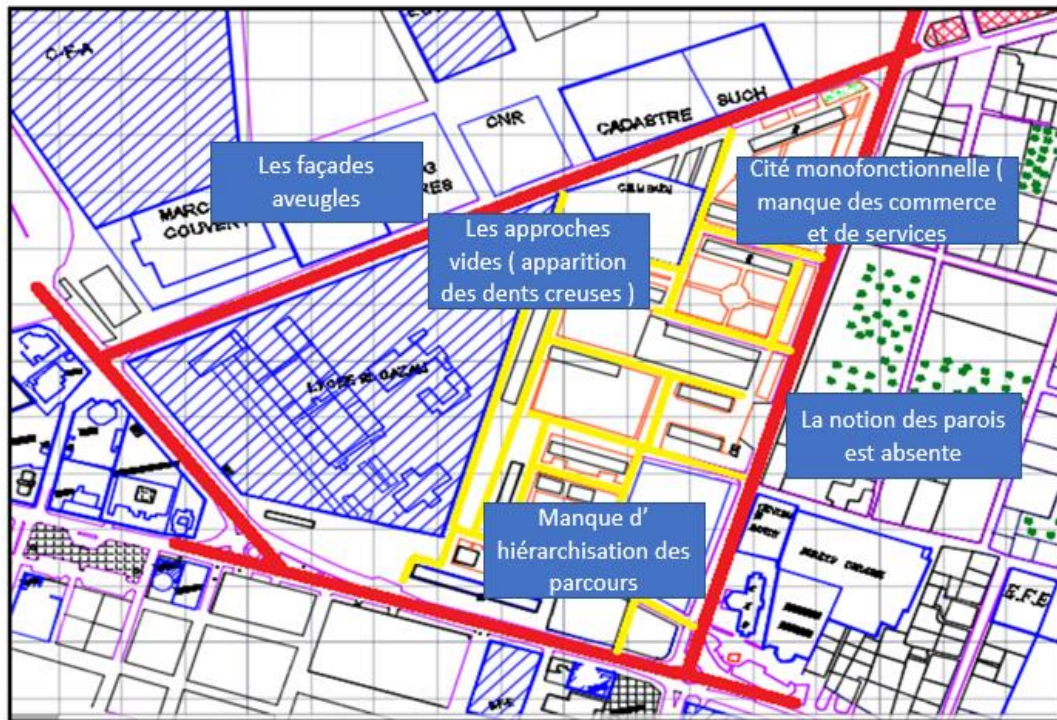


Figure 26 : La carte schématique des problèmes, Source : traité par l'auteur

Le tableau suivant présente les problèmes et les enjeux dans différents aspects :

Les problèmes		Les atouts
Point de vue économique	-manque d'activité commerciale (Absence de commerce au niveau de boulevard SELIS)	- situation stratégique Par rapport à la ville -notre quartier est limité par deux axes principaux (le boulevard SELIS et le boulevard d'Indépendance) - Présence des poches vides non exploité -terrain plat
Point de vue environnementale	-la consommation excessif de l'énergie à cause de mauvaise isolation de quelque batiments -absence d'espace vert (jardin) -manque de biodiversité -manque des espaces publiques et des espaces de loisirs	
Point de vue urbain	-Les voies ne sont pas hiérarchisées -Absence de la continuité des voies -absence d'une structure claire -problèmes de la monofonctionnalité -manque d'aire de stationnement - notion des espaces publics absente.	
Point de vue social	-la ségrégation sociale (la plupart habitat collectif) -absence de la mixité fonctionnelle, uniquement habitat (cité dortoir) -absence de la mixité sociale (pas de diversification de type de logements et la typologie et aussi la taille - Dégradation du bâti.	

Tableau 13 : Les problèmes et les atouts du quartier 5 juillet

- Le deuxième tableau présente les stratégies d'intervention par différents enjeux :

Les enjeux	Les stratégies D'intervention	Les actions prioritaires Pour chaque stratégie
Requalification urbaine	Économique	- Création des locaux commerciaux et des services intégrées tout au long du boulevard
	Sociale	- Améliorer l'habitat et assurer une mixité sociale au sein du quartier. - Aménager un petit parc de loisir ; centre pour la famille
	Stratégie environnementale	-création des jardins potager-partager -Créer des arbres lignés pour réduire les nuisances sonores des voies. - Intégrer les plaques solaires et photovoltaïques. - Création des lacs d'eau
	Paysagère	- Renforcer l'animation urbaine sur les 2 axes principaux (valoriser les 2 parois) -Créer des boutiques de service au cœur de l'espace public (mixité fonctionnelle)
Densification urbaine	Spatiaux fonctionnels	- Création des habitations (habitat semi-collectif, habitat individuel)
La mixité urbaine (Sociale et Fonctionnelle)	Socio-fonctionnelle	-La diversité dans la forme et le type d'habitat - Aménager des espaces de détente et des aires de jeux -Aménager des mobiliers urbains (Bancs, Fontaines, Arrêt de bus)
Infrastructure	Organisationnelle	Améliorer la qualité du transport public - Création des pistes cyclables pour réduire l'empreinte écologique - l'utilisation du double vitrage pour assurer le confort thermique

Tableau 14 : Les stratégies d'intervention par différents enjeux

III.3. La programmation :

Pour mieux comprendre le concept de la programmation urbaine on va d'abord la définir

III.3.1 Définition

La nouvelle programmation peut être définie comme un processus d'identification des capacités d'accueil du contenant pour répondre aux besoins actuels et futur d'un contenu, reconnu possible en fonctions des états limites de ces capacités.

Cette approche exige la connaissance des états limites (azzag, 2012)

III.3.2. La classification de la programmation :

La programmation est classifiée selon trois échelles :

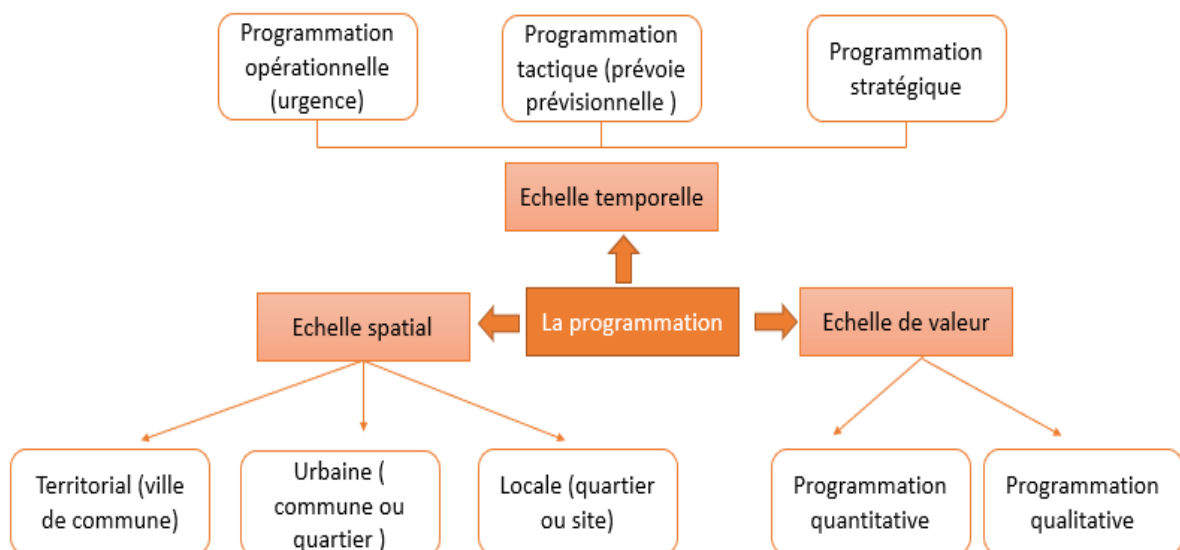


Schéma 14 : Classification de programmation, source : cours, Mme Azzag

III.3.3. Les types de programmation :

Il y a deux types de programmations : programmation classique et la programmation de développement durable.

III.3.3.1 La programmation classique :

La programmation classique passe par trois étapes :

- état existant
- état prévisionnel
- la proposition

III.3.3.2 La programmation de développement durable

Il y a plusieurs étapes dans la programmation du projet urbain qui sont les suivant :

- la définition du contenant disponible (lieu urbain)
- la définition du contenu souhaitable en fonction des objectifs
- la composition de l'organisation spatial des lieux urbains

III.3.4. La programmation urbaine durable de site d'intervention

III.3.4.1 Bilan de terrain disponible :

La surface totale de site d'intervention :

$$S = 15.3 \text{ Ha}$$

Bilan de terrain disponible : 8.3

III.3.4.2 Calcule des terrains ouverts :

Les terrains ouverts représentent

- La voie primaire
- Les aires de stationnement
- Les espaces publiques et les espaces verts

On propose le scénario suivant :

Le scénario	
Voiries	9 %
Espace public	11 %
Total espace ouvert	20%
Terrain restant	6.7 Ha

Les terrains restants sont considérés comme terrains d'investissement net

Habitat	40%	2.68 Ha
Équipement + équipement d'accompagnement	30%	2.01 Ha
Activité	20%	1.34 Ha

Notre choix de scénario est basé sur l'analyse de site et l'étude des quartiers durables

On opte pour un équilibre entre la proportion de l'habitat et les équipements que ce soit d'accompagnement ou équipements structurants, parce que les voisinages du site sont considérés comme des zones résidentielles par excellence et marque un besoin primordial pour toute sorte de service. Aussi, on a l'intention de créer des activités

- ✓ Nous choisissons la solution alors de 2.68 ha de terrain pour l'habitat avec une densité de 360 habitants /ha, selon l'organisation mondiale de la santé (OMS)

$$2.68 \times 360 = 964.8 \text{ habitants}$$

- ✓ Le TOL est de 6 habitants / logement :

$$964.8 / 6 = 160 \text{ logements}$$

Ce nombre de logement correspond à une unité de voisinage (unités de base).

- ✓ Les équipements structurant et d'accompagnements et structurant de service ont une surface de :

$$6.7 \times 30\% = 2.01 \text{ ha}$$

- ✓ Les activités intégrées : non nuisible et non polluantes sur une surface de :

$$6.7 \times 20\% = 1.34 \text{ ha}$$

La programmation de typologie d'habitat : tandis que notre projet c'est un projet urbain durable alors on opte de créer une mixité sociale en adoptant une variété de typologie d'habitat. On va Calculer la surface de chaque type d'habitat :

- Habitat collectif 60%
- Nombre de logements collectifs $160 \times 60\% = 96$ logements.

-On va proposer deux typologies : simplexe et duplexe.

- Habitat semi-collectif 30%
- Nombre de logements semi-collectifs $160 \times 30\% = 48$ logements.
- Habitat individuels 10%
- Nombre de logements individuels $160 \times 10\% = 16$ logements.

- ✓ Les équipements d'accompagnements et de service :

Selon la grille d'équipement, le nombre de logements correspond à une unité de voisinage

Il faudra prévoir les équipements d'accompagnement suivant

- Equipement scolaire : école primaire, bibliothèque
- Equipement culturel et cultuel : mosquée
- Equipement commerce et service : locaux commerciaux, bureau de service, des ateliers
- Equipement de loisir : centre pour la famille
- Equipement sportif : salle polyvalente

III.4. Schémas de principe

On va étudier les deux approches : l'approche urbaine et l'approche durable.

III.4.1. L'approche urbaine :

On va aborder deux échelles : l'échelle urbaine c'est la relation du quartier avec la ville et les quartiers avoisinants, l'échelle du quartier.

III.4.1.1. Proposition à l'échelle de la ville :

L'objectif de l'intervention à l'échelle de la ville est l'intégration du quartier à la ville d'une part et de lier le quartier aux quartiers avoisinants d'autre part.

- ❖ Lier le quartier avec les centralités de la ville (La gare routière ; centre-ville ; Hôpital, Aéroport ; Université) par :
 - La valorisation de réseau de transport en commun (rapide, confortable et performant).
 - Réaménagement de la voie structurante (Boulevard de l'indépendance) et les 2 nœuds majeurs.
- ❖ La création des équipements structurants qui ont un rayon de service à l'échelle de la ville et cela au niveau du centre de quartier (salle polyvalente, bibliothèque, palais d'exposition) pour être attractif
- ❖ Créer des liens entre le quartier et les quartiers avoisinant à travers :
 - Prolongement des axes



Photo 9 : La salle polyvalente, traité par : auteurs



Photo 10 : La bibliothèque, traité par : les auteurs

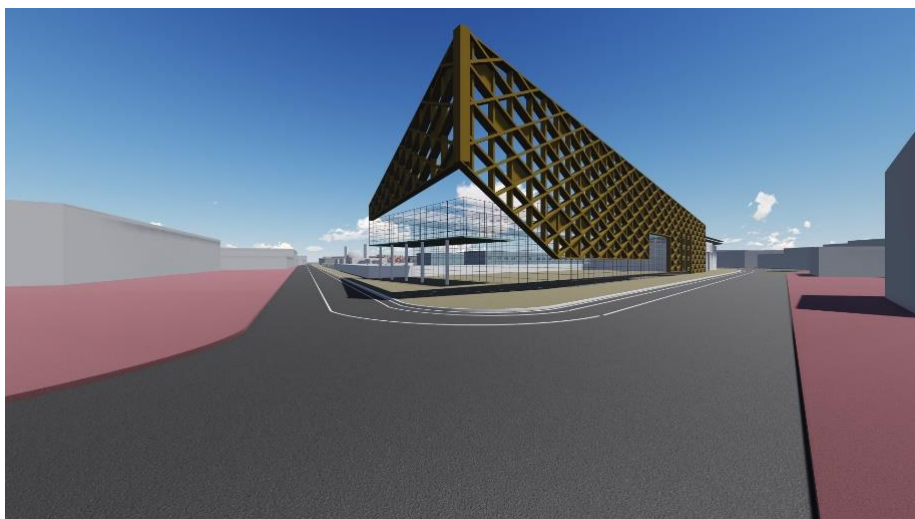


Photo 11 : Le palais d'exposition, traité par : auteurs



III.4.1.2. Proposition à l'échelle du quartier :

L'intervention à cette échelle traite les deux parties essentielles de quartier le bâti et le non bâti.

Non Bâti : Notre intervention concerne

➤ **1 - La structure viaire** : C'est-à-dire la restructuration du système viaire

- Premièrement on va transformer les deux axes diviseurs (SELIS et l'axe de l'Indépendance) en axes unificateurs par :

-la création des parois de l'axe de SELIS par la création des blocs multi-services et la valorisation des parois de l'axe de l'Indépendance pour donner et assurer l'identité aux deux axes

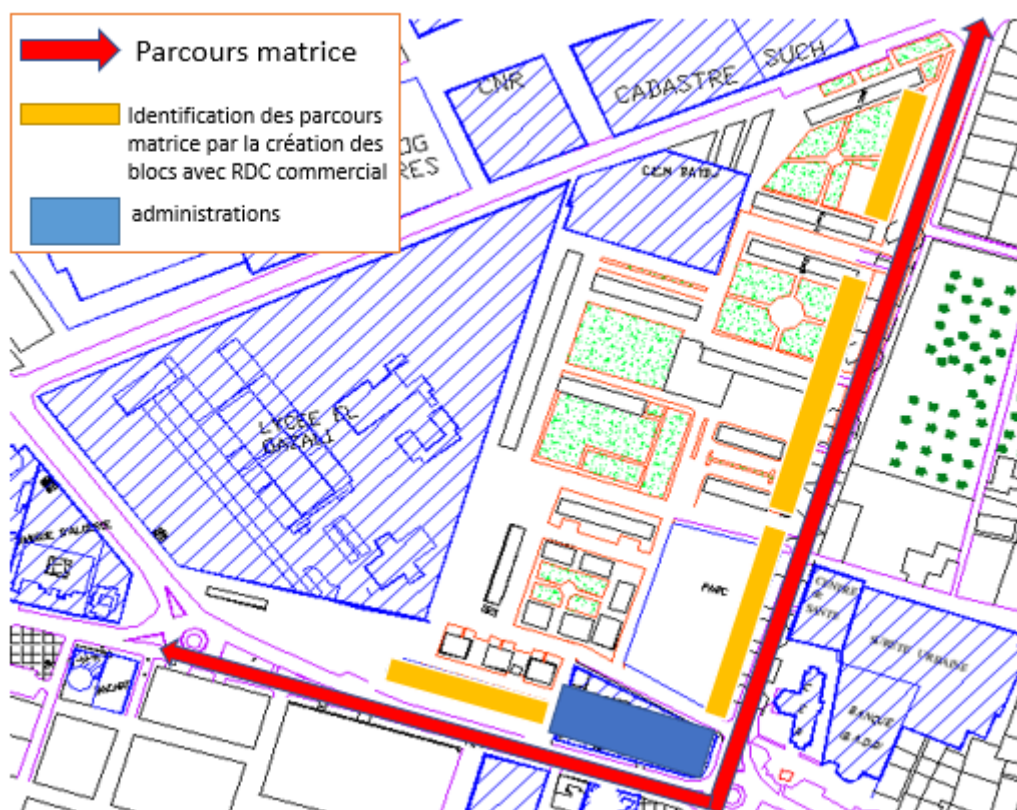


Figure 27 : Les parcours matrice du quartier SELIS, traité par : auteurs



Photo 12 : La valorisation de la voie SELIS



Photo 13 : Blocs multi-services

Pour résoudre le problème d'hiérarchisation des voies dans notre quartier, on va créer et valoriser les parcours d'implantation et de raccordement

- on va hiérarchiser les voies par une différenciation :
- de leur largeur
- de leur plantation
- Ainsi que leur aménagement

Hiérarchisation des parcours d'implantation qui sont perpendiculaire au parcours matrice pour donner une l'identité, à partir de la création des habitats collectifs et semi collectif pour assurer la continuité des parois

Le RDC des bâtiments au niveau des parcours d'implantations est occupé par le commerce (la reconversion des logements de RDC dans les bâtiments existants et la proposition de commerce au niveau des bâtiments nouveaux)

La création des parcours de raccordement : qui favorise le cheminement entre deux parcours d'implantation et créer un axe piéton pour relier les deux cotés (la cité / le lycée))





Photo 14 : Les parcours de raccordement



Photo 15 : le parcours d'implantation

➤ 2- Les espaces publics :

L'espace public est le porteur du lieu du social, son tracé, ses matériaux, ses équipements doivent être pensés pour permettre son expression et sa qualité, Les espaces publics sont :

- Rue, ruelle
- Avenue, boulevard
- Place, placette
- Esplanade, promenade

- Berge et plage aménagée
- Parc public et jardin public
- Les espaces publics doivent être traités la plus qualitativement possible afin de favoriser les rencontres et les échanges et le lien social
- Les espaces publics et les bâtiments doivent être accessible pour tous et surtout il faut prendre en considération les personnes à mobilité réduite (PMR)
- Que ce soit linéaire ou ponctuelle

❖ Linéaire :

Valoriser les voies existantes et projetées par les mobiliers urbains et les plantations

Le mobilier urbain :

C'est l'ensemble des objets utilitaire au décoratif qui sont placées dans l'espace public à la disposition des habitants

Type de mobilier urbain dans notre quartier :

- 1- Propreté : corbeille, sanitaires public
- 2- Information : panneau d'affichage, porte drapeau
- 3- Repos : siège, banc, table
- 4- Fleurissement : bac à fleurs, fontaine, jardinière
- 5- Cheminement : barrière, passage piétons, arrêt de bus

Les modes de déplacements dans notre quartier :

- La création des pistes cyclables au niveau des voies principales
- Reconversion des autres voies secondaires vers des réseaux cyclables doux et agréable et la prise en charge des personnes à mobilité réduite (PMR) au sein du quartier

❖ Ponctuelle :

Ce concentré sur les espaces publics suivant :

Les espaces végétales :

Le but est de renforcer et d'améliorer les espaces verts dans notre quartier.

Assurer la mixité sociale dans notre quartier par :

-Création des liens de sociabilités et convivialités (, espaces verts avec Des points d'eaux).

-Création des postes d'emploi à travers les jardins potager et partager qui représente Une activité d'agriculture non nuisant, non polluante (pour réduire l'empreinte écologique liée à l'alimentation).

Les espaces minérales :

À travers laquelle on vise l'amélioration de l'image urbaine de notre quartier :

Création des terrains d'aventure pour les enfants (les aires de jeux)



Photo 16 : La placette du Ghazali



Photo 17 : Les jardins partager-potager

Le bâti : il comporte deux composantes

- **Le Bâti existant** : on améliore les bâtiments de notre quartier par
 - ✓ La requalification des immeubles existants et la création des nouvelles façades avec des fenêtres de double vitrage pour réduire l'empreinte logement
 - ✓ Dans la partie sud qui borde le boulevard de l'indépendance ont valorisée la façade du point de vue morphologique et fonctionnelle avec la reconversion de R-D-C par des commerces.



Photo 18 : la reconversion de R-D-C par des commerces au niveau du boulevard de l'indépendance



Photo 19 : La requalification des façades des immeubles existants

➤ Bâti a projetée :

Renforcer la mixité fonctionnelle :

La mixité fonctionnelle est un moyen efficace pour éviter les cités dortoirs et pour animer les lieux donc on va renforcer la mixité fonctionnelle dans le quartier 5 juillet par :

- La variation des activités de commerce au niveau de RDC :

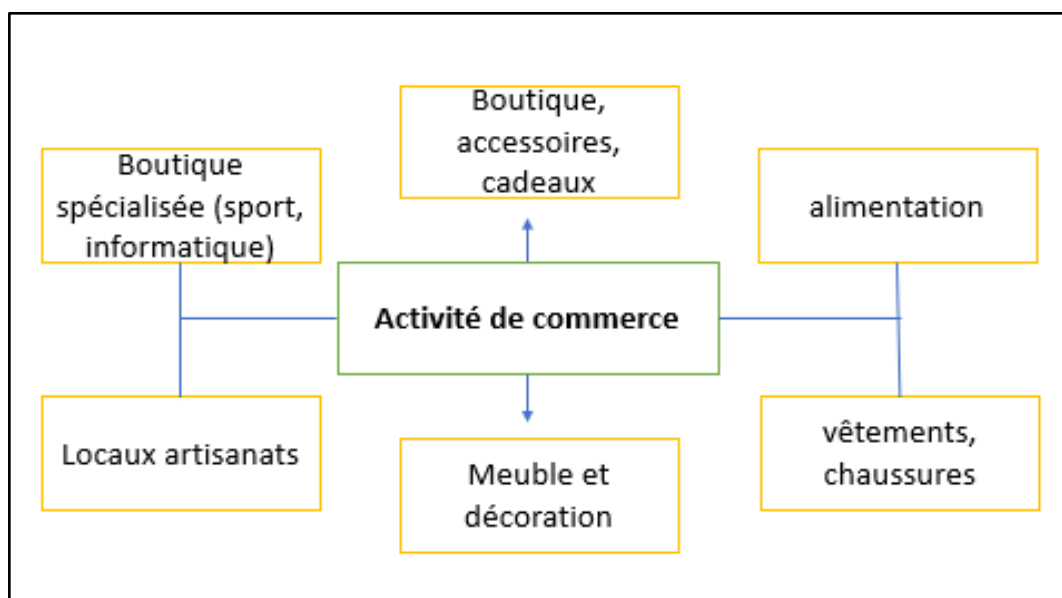


Schéma 15 : Les types d'activités de commerce

- L'implantation des blocs multi-services (habitats collectifs superpose sur un rez-de-chaussée de commerce et étage de services (des bureaux) au niveau de l'axe SELIS

et la valorisation des parois de l'axe de l'Indépendance avec des commerces au niveau du R-D-C pour assurer la mixité fonctionnelle



Photo 20 : Les locaux d'artisanats au sein du quartier



Photo 21 : Le commerce et le service au niveau du voie SELIS

-Le bâti (habitat collectif, habitat semi-collectif, habitat individuel) sera implanté progressivement sur ces deux parcours. (D'implantation, de raccordement)



Photo 22 : habitat individuel



Photo 23 : habitat semi-collectif

- La hiérarchisation des parcours et l'implantation progressive des bâtis créés des ilots fermés ou l'entrée principale des bâtiments donne vers l'extérieure.
- Le cœur des ilots sont des espaces semi privés destinés ou jardins potager-partager et les aires de jeux pour enfants
- assurer la diversité de logement (la taille du logement, type de logement : appartement, duplexe, individuel, statut de logement : locatif ou achat).
- Dans les poches vides de lycée Ghazali on a créé des Activités nouvelles (des ateliers pour artisanat et pour réparation des équipements électroménager et les meubles utilisé (pour leur donner une 2eme vie d'une part et réduire les déchets d'autre part).

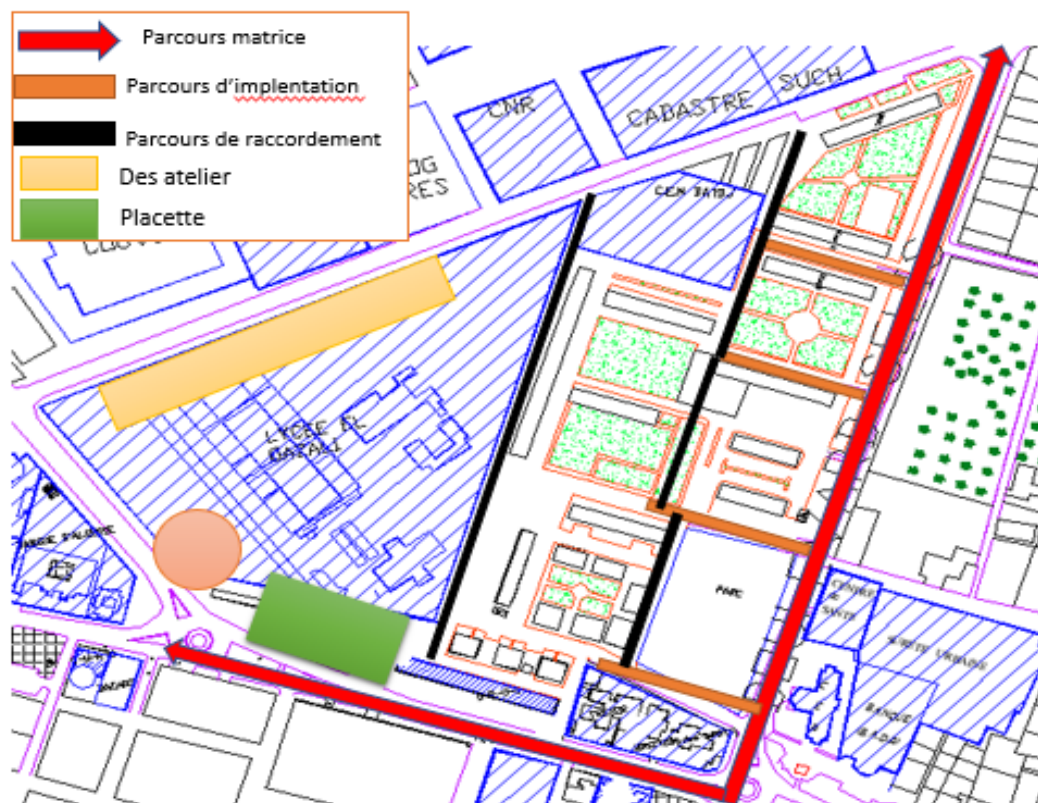




Photo 24 : Les ateliers pour artisanat et pour réparation

- Crée des équipements d'accompagnement au sein de quartier :

Mosquée, école primaire,

- Pour réduire l'empreinte écologique et pour animer le quartier on opte pour la création d'un centre pour la famille (pour la participation et la sensibilisation à l'empreinte écologique et la durabilité du quartier)

La mixité sociale :

Renforcer la mixité sociale dans le quartier 5 juillet :

- Assurer une offre d'habitat diversifiée et de qualité (logement locatif, en accession)
- Diversifiée les types et les tailles d'habitats (collectifs, semi collectifs, individuel) et la taille (F2, F3, F4), simplex, duplex
- Développer des espaces de convivialité et de sociabilité (jardins partager potager)

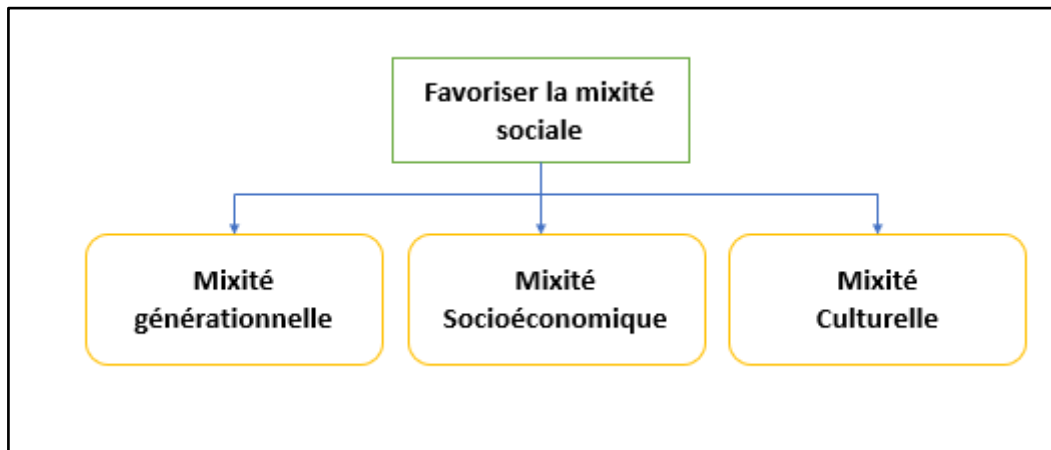


Schéma 16 : Les types de mixités sociales

- Création des salles communes pour l'implication et la participation des habitants pour résoudre les problèmes de leur quartier (centre pour la famille).



Photo 25 : Centre de la famille pour la participation et la sensibilisation à l'empreinte écologique



Photo 26 : Les administrations



Photo 27 : L'école primaire

Point de repère :

- Créé un point de repère à l'échelle de la ville une bibliothèque, salle polyvalente, palais d'exposition
- Point de repère à l'échelle du quartier (centre féminin, mosquée, primaire)

III.4.2 L'approche durable :

Pour participer à la réduction de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat, on touche deux côtés :

III.4.2.1 Approche environnementale architecturale-urbaine :

L'application de cette approche se traduit par les solutions suivantes :

-L'implantation des arbres d'alignement à feuilles persistant dans les périphériques du quartier pour minimiser les nuisances sonores des voies et protéger les bâtiments contre les vents dominant et rafraîchir l'air



Photo 26 : Les arbres d'alignement aux périphériques du quartier

-Crée des points d'eaux (seguia ; fontaine) pour générer un microclimat



Photo 27 : Les points d'eaux (seguia, fontaine)

- Le quartier comprend des ilots alors dans chaque ilot on a créé un centre qui contient des jardins potagers et partager à la propriété de chaque logement pour réduire l'empreinte écologique liée aux alimentations.

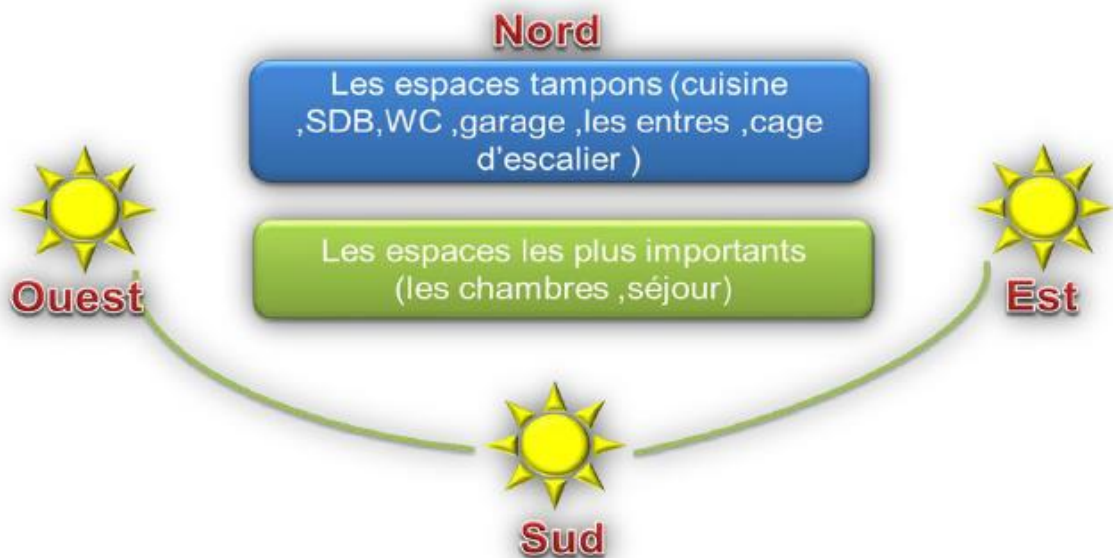
-Principe de l'éco construction :

1 L'Orientation :

- l'orientation et l'implantation des bâtiments est un facteur essentiel du confort donc on va orienter la majorité des blocs projeté vers le sud puisque le côté sud est

exposé complètement au rayon solaire afin de profiter le maximum de la chaleur et de l'éclairage naturel

- recherche des doubles orientations du logement pour profiter de la ventilation naturelle



2 L'isolation (mur, toiture) :

En évitant les risques de surchauffe par une isolation appropriée ou par l'inertie du bâtiment, en dissipant l'air chaud et en le rafraichissant par l'utilisation des matériaux naturels et renouvelables à tous les stades de vie du bâtiment, dans le respect de l'environnement, de la santé et du confort des occupants

Les murs	Les planchers
	
Polyuréthane	La laine de verre
Fibre de bois	Polystyrène

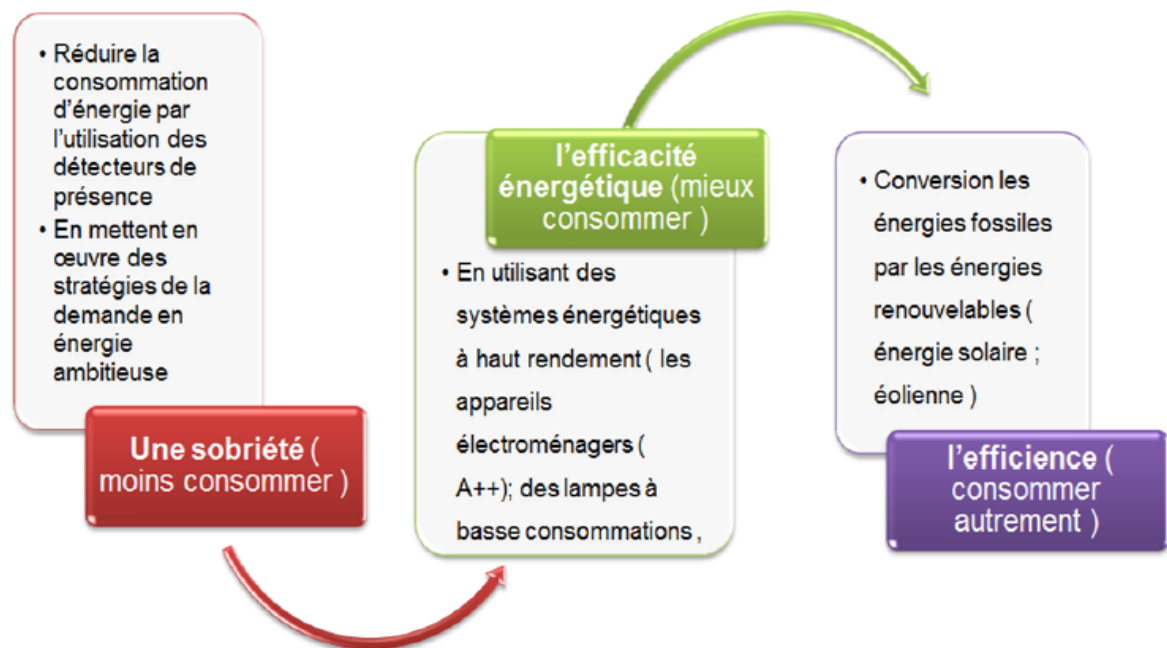


III.4.2.2. Les solutions Techniques durable :

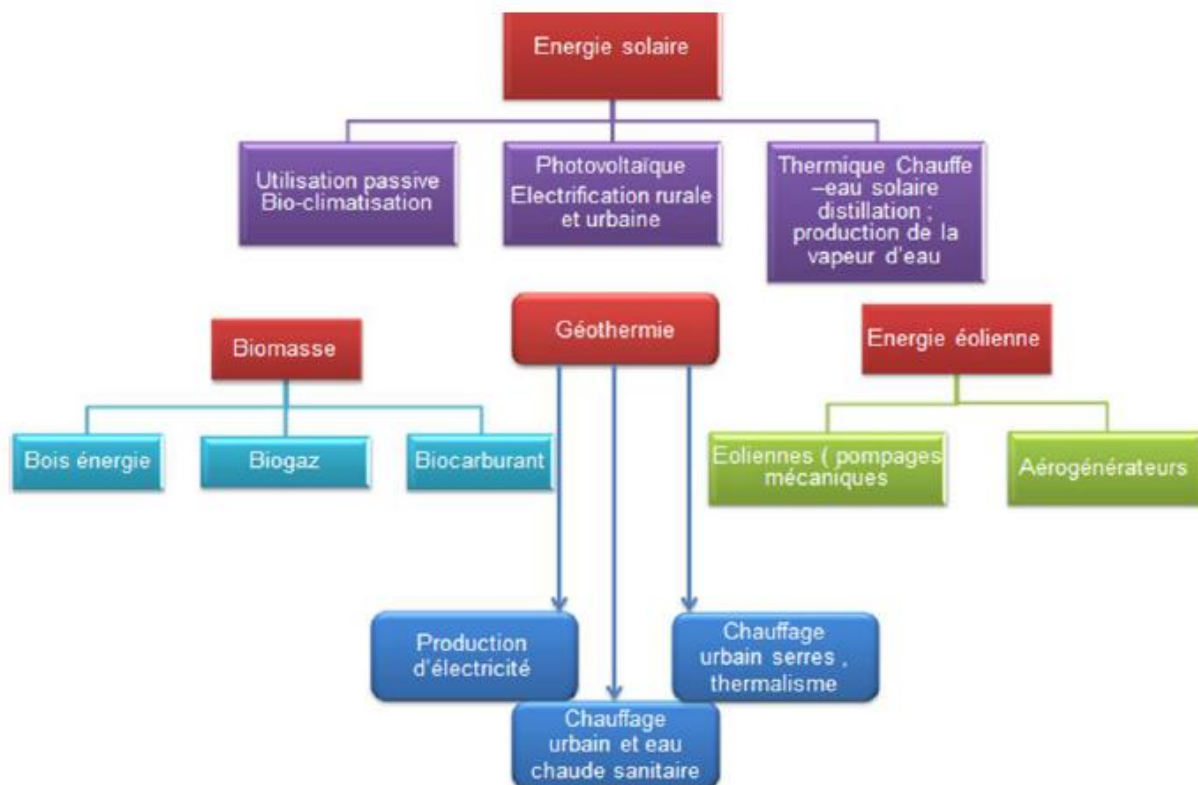
On a intégré les aspects du quartier durable dans notre projet par :

La gestion de l'énergie :

La gestion de l'énergie se résume dans ce schéma ci –dessus :



Les types de l'énergie renouvelable :



Pour la réduction de la consommation d'énergie en utilisant des dispositifs à faible consommation.

- des détecteurs de présence ; des lampes à faible consommationetc.

Utilisation des énergies solaire : on a opté pour un système d'exploitation des rayons solaires basés sur :

✓ Les panneaux photovoltaïques

Gestion de déchets :

Pour faciliter la gestion de déchets, on va classifier les différents types des déchets ; se résume dans ce schéma ci –dessus

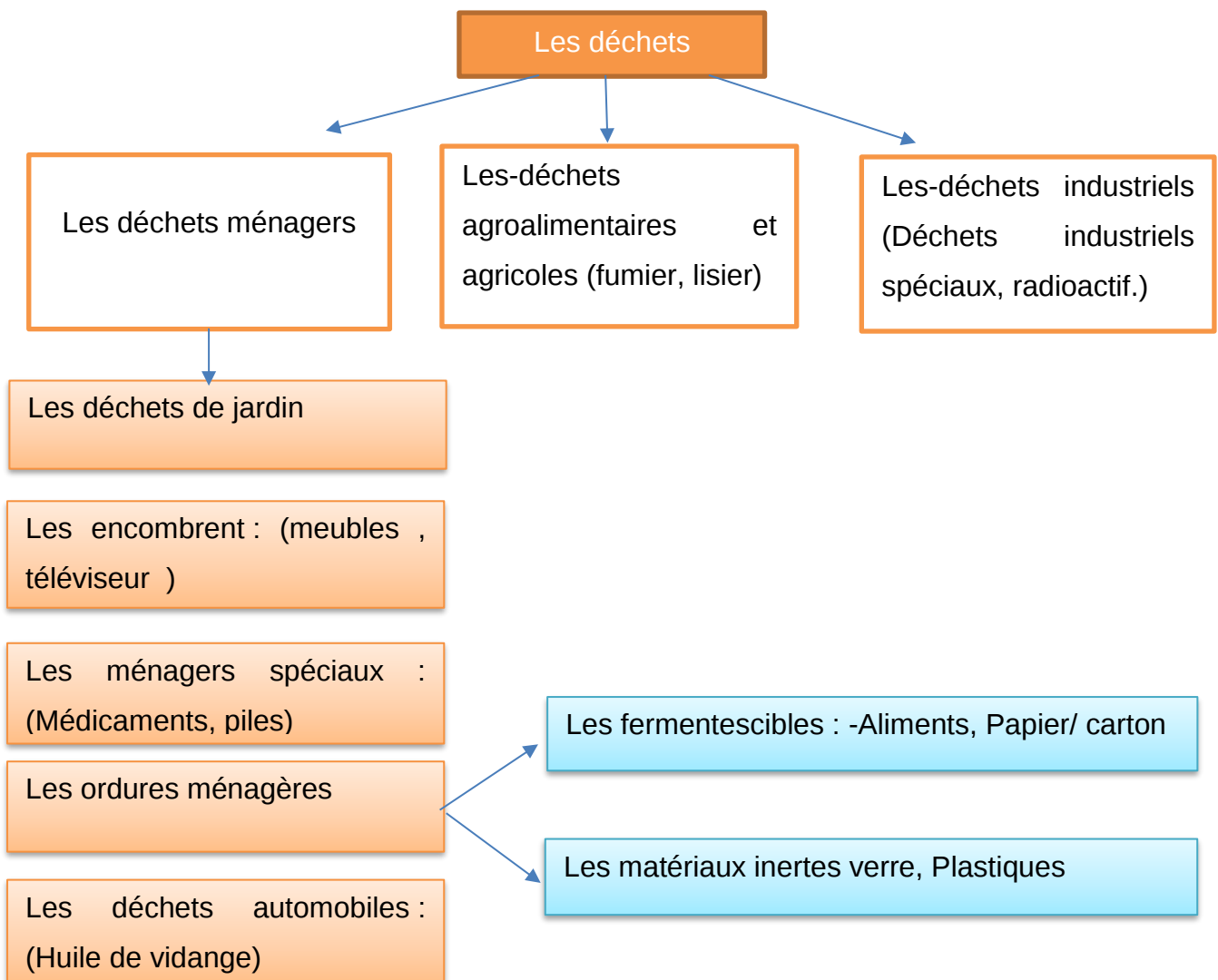


Schéma 17 : Types des déchets traités

Les objectifs de la gestion des déchets :

La gestion des déchets a plusieurs objectifs qui sont :

- 1- De prévenir ou réduire la production et la nocivité des déchets, notamment en agissant sur la fabrication et sur la distribution des produits.
- 2- D'organiser le transport de déchets et le limiter en distance et en volume.
- 3- De valoriser les déchets par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir à partir des déchets des matériaux réutilisables ou de l'énergie.
- 4- D'assurer l'information du public sur les effets pour l'environnement et la santé publique des opérations de production et d'élimination des déchets ainsi que sur les mesures destinées à en prévenir ou à en compenser les effets préjudiciables.

La méthode de collectes sélectives des déchets dans notre projet :

On utilise cette méthode pour faciliter la gestion :

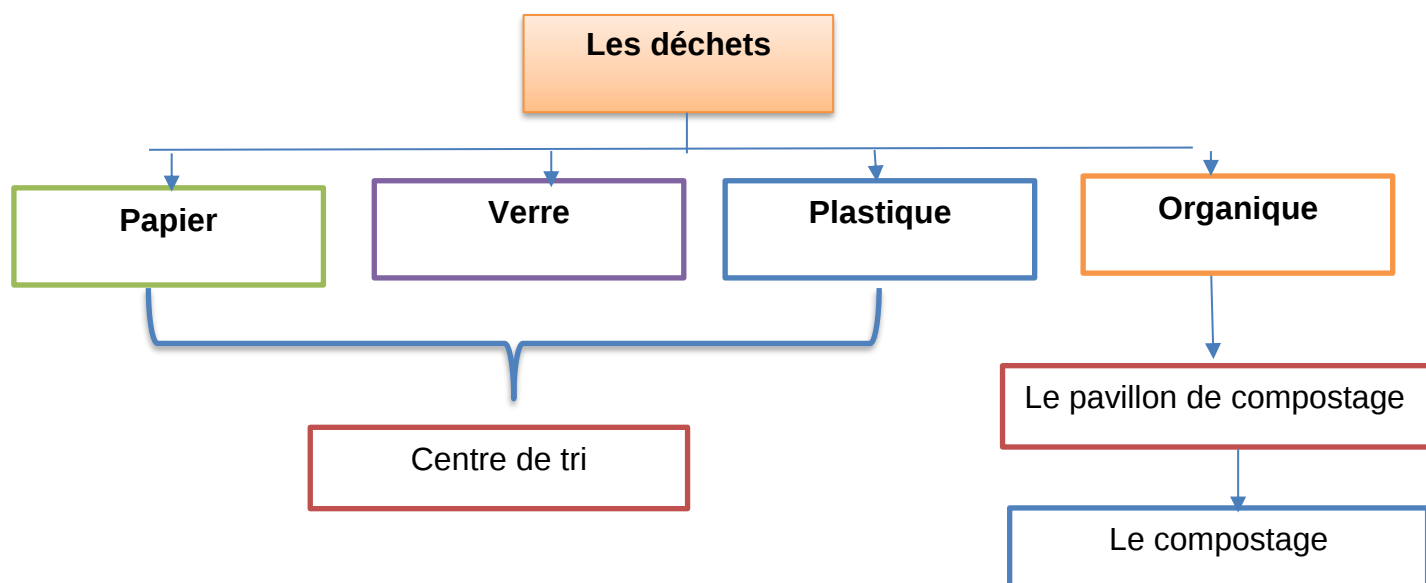


Schéma 18 : Tri des déchets ménagers

Gestion d'eau :

Le but de l'éco-gestion de l'eau dans notre quartier est pour :

- Protéger et nettoyer la nappe phréatique.
- réduire la consommation d'eau potable.

- Minimiser le volume des eaux a traité.
- Assurer un traitement écologique des eaux usées.
- Limiter l'imperméabilisation des sols afin de réduire les risques d'inondation.

a- L'eau de pluie : La récupération des eaux pluviales concerne tous les secteurs du bâtiment (individuel collectif, tertiaire) et peut représenter une économie de plus de 60 % sur la consommation totale d'eau.

b- Les eaux usées : Un system de biogaz est disposé en sous-sol de chaque habitation

Gestion des déplacements :

Pour réduire l'empreinte liée à la mobilité dans notre quartier : on fait les opérations suivantes :

- La première action c'est de réduire le besoin en déplacement par : La mixité fonctionnelle du quartier car la mixité fonctionnelle du quartier permet aux résidents en travaillant sur place de réduire les déplacements, puisque les bureaux et les différents services sont à proximité des habitations.

- La création d'une ligne de transport en commun qui a un rôle de liée le quartier avec la ville

- Le cheminement des déplacements piétons permet de se rendre aux équipements facilement

- En favorisant le déplacement doux par la création des pistes cyclable.

- Donner envie aux habitants et aux usagers de se déplacer à pieds

Quelques gestes simples qui peuvent réduire l'empreinte écologique (la sensibilisation des habitants au niveau du centre de la famille :

Exemple d'action	Gain de surface
Remplacer 5 ampoules classiques par des ampoules basse énergie	100m ² par an
Augmenter de 50% la part d'alimentation qui est produite localement	300m ² par an
Remplacer 5 heures de voyage en avion par le même trajet en train ou en car	1000 m ² par an
Passer 3 minutes de moins sous la douche par jour	400m ² par an
Fermer le robinet en se brossant les dents	100m ² par an
Conduire 25 km de moins en voiture par semaine	500m ² par an
Une fois par semaine, remplacer la viande du repas par des produits végétaux	1000 m ² an
4 fois par mois, sécher son linge sur une corde au lieu d'utiliser un sèche-linge	100 m ² par an
Augmenter de 50% la proportion de nourriture que je consomme qui n'est ni emballée, ni traitée industriellement	500 m ² par an
Soit un total de	0.4 hectare par an

Tableau 15 : Les gestes pour réduire l'empreinte écologique

- D'après le tableau on peut réduire l'empreinte écologique des habitants du quartier 5 juillet de 0.4 Hag/personne par an, donc elle devient 5.89Hag/personne par an.

La conclusion générale :

La ville est un écosystème humain, dynamique ouvert, dépendant et vulnérable. Les villes sont, en même temps, parmi les causes et les victimes des dommages environnementaux globaux

Aujourd'hui la durabilité en urbanisme constitue un débat inévitable et passionnant à la fois. Pour notre part on a réduit l'empreinte écologique de la ville de Laghouat à travers le renouvellement urbain du quartier SELIS par l'application des principes de l'empreinte écologique (piste cyclable , jardin partager-potager) pour minimiser les trois empreintes partielles dominantes (alimentation, transport , logements) afin de minimiser l'empreinte globale de la ville



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Université Amar Thelidji Laghouat

FACULTE ou INSTITUT : TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT : D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par :

Nadjem Kheira

Thème

**La solution du jardin potager – partagé pour la
réduction de l'empreinte écologique liée à
l'alimentation du quartier 5 Juillet (SELIS)**

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
Attef	MAA	Président
Korkaz harzellah	MAB	Examineur 01
Rebaie Hannan	MAB	Examineur 02
Zeggar Abderrazak	MAA	Encadreur

Promotion 2018

Sommaire

❖ Introduction	03
La Problématique général de notre travail.....	03
Les objectifs de notre travail	03

Chapitre 1 : empreinte écologique alimentation

1-1-Définition de l'empreinte écologique alimentation	04
1-2- les composantes de réduction de l'empreinte alimentation (Produit de saison/ Produit local ou régional/ Produit biologique/ Produit végétarien)	04
1-3-calcul de l'empreinte écologique alimentation du quartier la selise	05
1-4- le questionnaire et les résultats.....	06

Chapitre 02 : le jardin potager et partagé une solution adoptée pour minimiser l'empreinte écologique alimentation

2-1-La définition de jardin potager.....	07
2-2-La définition de jardin partagé.....	07
2-3-Les principes et les objectifs d'activité des jardins potager– partagé.....	08
2-4-Comment aménager ce jardin Gérer l'eau dans ce jardin.	09
2-5-L'exploitation de déchets organique de notre quartier dans ce jardin.....	09
2-6-Mise en place pour potager en carrés dans notre quartier	10

Chapitre 03 :l'intégration de jardin potager et partagé dans le quartier selise à Laghouat

3-1-L'application de cette solution dans notre quartier (les plan .les vue en 03 D)	
--	--

Conclusion

Introduction :

L'alimentation représente environ 36 % de l'empreinte écologique totale de la ville de Laghouat ce calcul ne tient pas compte des distances parcourues par les denrées importées. En effet, faute de données sur les provenances des aliments importés, les distances ne sont pas comptabilisées par la méthode de l'Empreinte Ecologique.

Une étude plus fine serait passionnante pour estimer la part d'énergie grise dans nos aliments. C'est un prolongement possible de cette étude qui pourrait fournir des arguments objectifs lors de campagnes de sensibilisation sur le sujet de la provenance des aliments.

La problématique générale :

D'après les constations précédentes on se pose l'interrogation suivante :

- Comment minimiser l'empreinte écologique liée à l'alimentation au niveau du quartier 5 juillet (SELIS) ?
- quelle est le rôle des jardins potager et partager dans la réduction de l'empreinte écologique ? Et Comment les intégrer dans notre quartier ?

Les objectifs de travail :

Afin de répondre à la problématique nous formulant les objectifs suivants :

- Réduire l'empreinte écologique alimentation dans le quartier
- Minimiser la consommation des produits importés
- procurer une quantité suffisante des légumes et fruit quotidiennement pour notre quartier

Chapitre I : l'empreinte écologique alimentation :

I.1. Empreinte alimentation :

Notre mode d'alimentation a une influence sur la taille de notre empreinte écologique. Pour éviter qu'elle soit trop grande, il est important de consommer des légumes et des fruits de saison produits dans la région, car ils sont beaucoup moins voraces en énergie que ceux qui ont été transportés sur de longues distances ou qui ont poussé en serre.

I.2 les composantes de réduction de l'empreinte alimentation :

Pour réduire l'empreinte écologique alimentation, les recherches scientifiques proposent un ensemble d'éléments qu'il faut prendre en considération :

- Produit de saison
- Produit local ou régional
- Produit biologique
- Produit végétarien
- Limiter au maximum les emballages

Chapitre II : le calcul et la réduction de l'empreinte écologique liée a l'alimentation

II.1. Le calcul de l'empreinte écologique liée aux alimentations :

Pour mieux comprendre l'empreinte alimentation on a appliqué une enquête par un questionnaire

On a 3 parties : la première partie concerne analysé (identité des questionnée)

La deuxième partie pour calculer l'empreinte écologique liée à l'alimentation dans le quartier 5 juillet (partie chiffré) et la troisième partie type de consommation (couté point d' vue)

La première partie :

Traitement et analyse des données du questionnaire :

Identification :

<u>Sexe</u>	Homme	8	Femme	7
<u>Age</u>	Moins de 18 ans	2	Entre 18 et 40 ans	10
	plus de 40 ans	3		

Niveau d'instruction

sans 2

primaire 2

moyen 4

secondaire 2

universitaire 5

Catégorie socioprofessionnelle

Service 5

Industrie 2

Autres 4

construction 2

Agriculture 1

La deuxième partie :

Nombre des personnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
empreinte Alimentation	1.37	3.1	3.2	2.1	2.14	1.97	3	2.37	3.8	2.57	1.5	2.05	2.6	3.4	2.2

Tableau 1 : l'empreinte écologique alimentation au quartier selise

- Empreinte écologique liée à l'alimentation est pour le quartier SELIS (2.56 Hag/ hab), elle plus grande que l'empreinte alimentation de la ville de Laghouat (2.29 Hag/personne)

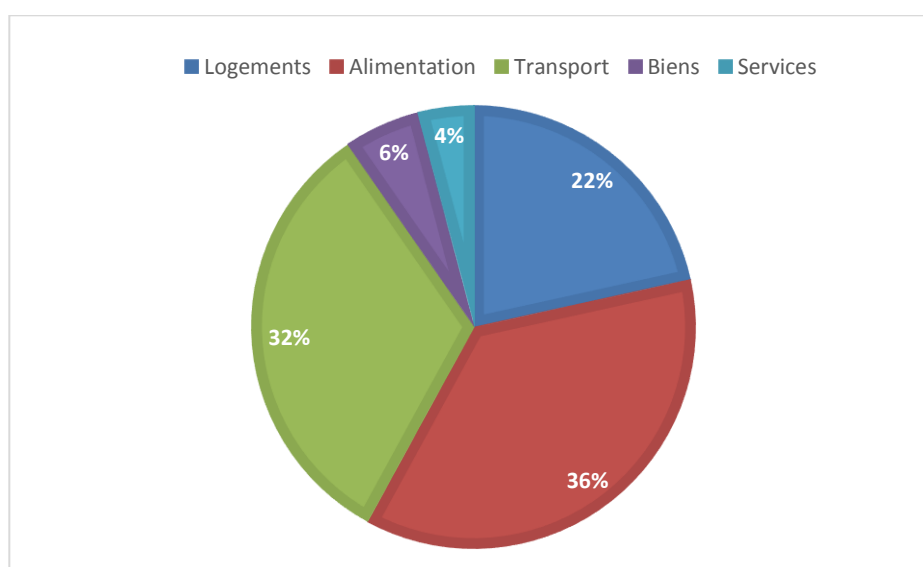


Figure 1 : présentation de l'empreinte écologique de la ville de Laghouat

EMPRIENT ALIMENTATION

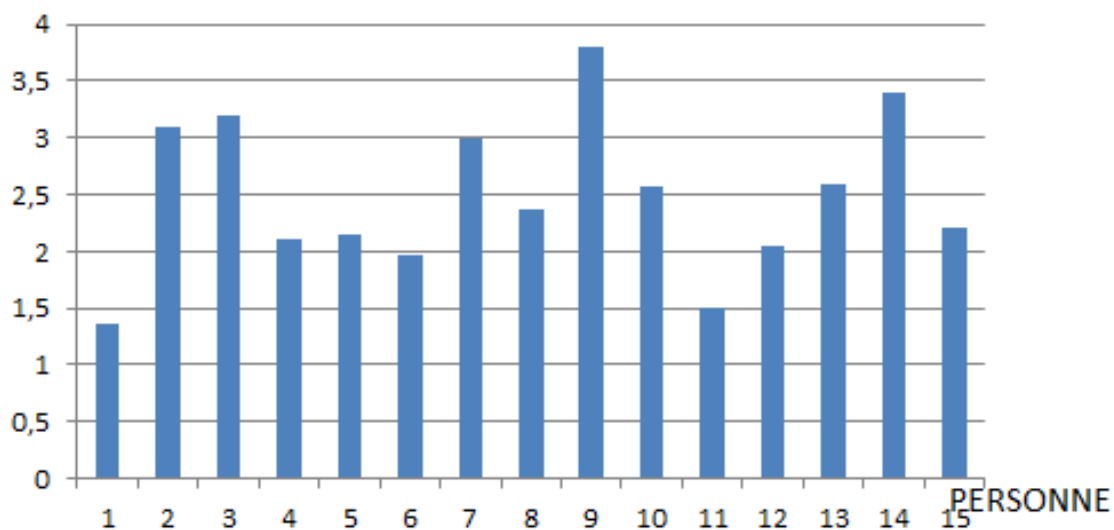


Figure 2 : l’empreinte alimentation de quartier SELIS par personne

La troisième partie :

D’après le questionnaire de 15 personnes du quartier SELIS on a les résultats suivants :

Tableau 2 : empreint écologique alimentation dans le quartier selise

	Régime		Qualité		Produits locaux ou importé		Gaspillage		Traitement et conservation	
	Végétarien	Carnivore	bio	Industrielle	Fait sur place produit	Importé	Fort	Faible	stockage	Conditionnement
1	X		X			X		X	x	
2	X		X			X		X		x
3		X	X		X			X	x	
4	X		X			X	X		x	
5		X	X			X	X		x	
6	X		X			X	X			x
7	X			X	X			X		x
8		X	X			X		X	x	
9		X		X	X		X			x
10	X		X			X		X	x	

11	X			X		X	X		x	
12	X			X	X			X		x
13	X		X			X		X	x	
14	X		X		X			X		x
15		X	X			X	X		x	
total	10	5	11	4	5	10	6	9	9	6

D'après le tableau on remarque que les habitants du quartier SELIS :

- 1- plus des 2/3 des questionnés ont un régime alimentaire végétarien
- 2- 11 questionnés des 15 préfèrent une qualité alimentaire biologique
- 3- 10 questionnés des 15 favorisent les produits d'importations.
- 4- Le gaspillage au niveau du quartier est faible 9 sur 15 questionné

On constate finalement que les produits d'importation ont une grande influence sur l'empreinte alimentation

Les solutions utilisées pour réduire l'empreinte écologique liée alimentation dans le quartier SELIS :

Pour députer un travail de recherche on commence par la définition des concepts clés de l'étude :

- Définition de Jardin potager : est un espace de partage où tous les sens sont en éveil. Semer, planter, cultiver, sentir, récolter, déguster, rencontrer sont autant de verbes qui définissent les plaisirs du jardinier.

En plus de l'aspect social et convivial du potager, celui – ci peut se métamorphoser en un véritable « jardin écologique », offrant fruits et légumes tout en respectant l'environnement et en favorisant la biodiversité. Ce changement de pratiques ne demande pas plus d'investissement que pour un potager ordinaire. En effet, quelques gestes simples suffisent pour parvenir à un jardin potager plus proche de la nature. C'est dans ce sens que cette fiche présente quelques principes généraux pour

Accompagner les personnes désireuses d'entreprendre cette démarche. (Jardin potager d'espèces indigènes en PDF)



Figure 3 : jardin potager / **Source :** www.google image.com

- Définition de Jardin partagé : les jardins partagés sont des lieux très divers où vivent les valeurs de solidarité, de créativité, de respect de l'environnement, et de reconnaissance de l'autre dans sa singularité et la richesse de sa différence.

Ces jardins ont un esprit d'ouverture, ce sont des lieux d'expérimentation, animation ponctuelle de quartier, observation de la biodiversité dans la ville, d'innovation, et de convivialité. (Le jardin en partage. Édition « Rue de l'Échiquier » auteurs : Jean-Paul Collaert& Éric Prédine)



Figure 4: jardin partager / Source : [www.google image.com](http://www.google.com)

Les principes et les objectifs d'activité de jardins potagers – partagé :

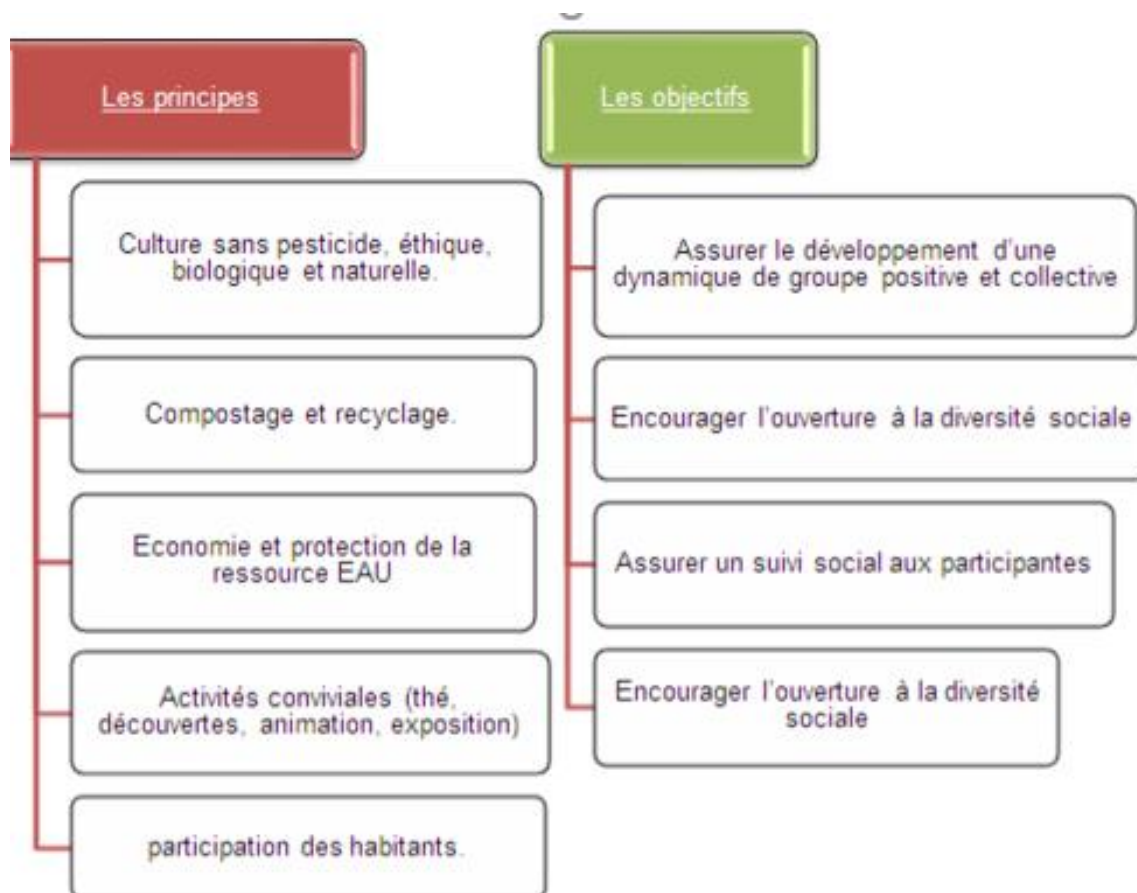


Schéma 1 : les principes et les objectifs de jardins – partagé

Comment aménager ce jardin :

- ✓ La préparation du terrain (Enlèvement de la terre superficielle). Avec apport de terre de jardin si sol pollué et/ou ameublissement du sol).



Figure 5: points d'eau pour arrosage/ Source : www.google image.com

- La mise en place d'une clôture avec porte fermant à clé.
- La mise en place de points d'eau pour arrosage (on a exploité les eaux usées traitées dans le système d'arrosage)
- La mise en place d'un abri de jardin collectif (avec placards individuels pour le rangement des outils) et d'équipements collectifs permettant le compostage des déchets organiques.



Figure 05 : dépôt pour le rangement / Source : www.google image.com

- La création de l'aire de rencontre et des allées de circulation,
- Privilégier des plantes peu consommatrices d'eau mais productives et appétissantes

Comment gérer l'eau ?

Dans le cas de jardin potager-partager, ou l'assemblage des plantes ne suit pas une règle esthétique mais plutôt pratique, il est possible de rassembler les espèces selon leurs besoins en eau. Cela permet de rationaliser l'arrosage pour que les plantes profitent au maximum de l'eau selon leur besoins.

L'exploitation de déchets organique de notre quartier dans ce jardin :

Composter c'est détourner plus de 30% du volume de la poubelle de quartier et valoriser localement les résidus du jardin. C'est surtout rendre au sol les éléments nutritifs précieux pour les végétaux. Donc on a intégré le compostage dans le jardin comme ça :

- Ajouter des auxiliaires, comme les vers de terre, pour faciliter le démarrage du compostage.
- Utiliser le compost avant ou pendant la période de croissance des végétaux. Le printemps et l'automne sont les meilleures saisons.
- Déposer l'équivalent d'une brouette de compost (environ 0,1 m³) pour 6 m² pour un sol pauvre, moitié moins pour un sol relativement riche. La quantité dépend également du type de culture.
- Equilibrer matériaux carbonés (branches, paille, sciures, feuilles mortes) et matériaux azotés (déchets de tonte, reste de nourriture, fumier). Pour un compost sain, il faut environ 30 fois plus de matériaux carbonés que de matériaux azotés. (Jardin potager d'espèces indigènes).

Mise en place pour potager en carrés dans notre quartier :

Les potager se caractériser par :

a) - La dimension réduite des carrés est leur atout:

Peu de place monopolisée par les cultures légumières,

Tout est accessible, des bords jusqu'au centre, simplement en tendant le bras.

Les côtés font 1,20 m de long pour 20 cm de hauteur environ.

Pour plusieurs carrés, ménagez des allées de 80cm de part et d'autre afin de permettre une circulation commode (Les allées du potager).

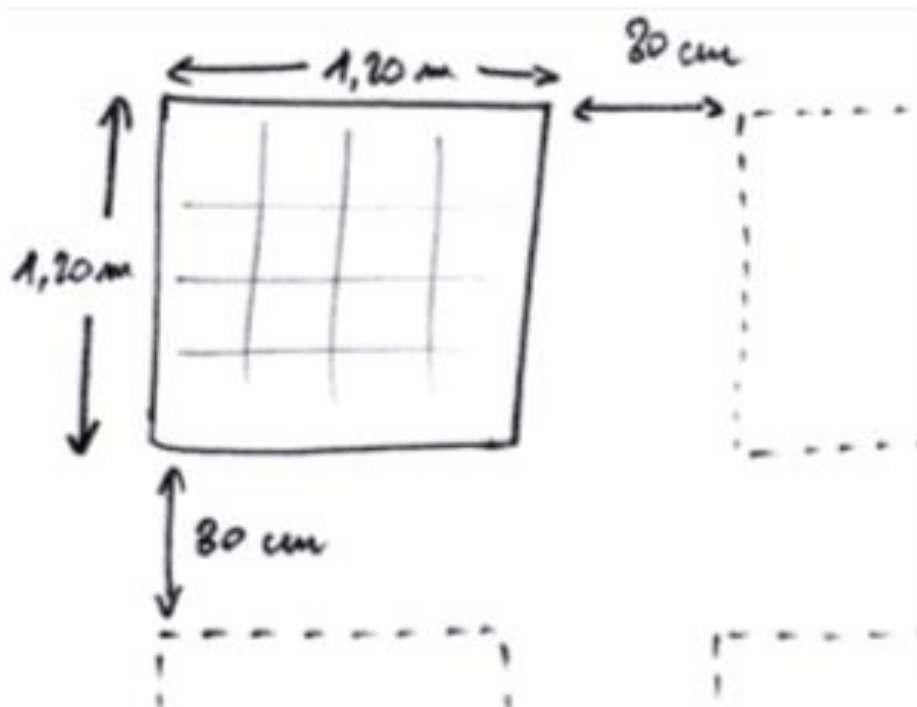


Figure06 : Mise en place pour chaque potager

Source : Les allées du potager

b) -Bordures :

- Les bordures peuvent être réalisées avec Des planches de coffrage (non traitées), Mais aussi avec des bordurettes à plante



Figure 07 : les Bordures /Source : www.google image.com

Chapitre 03 :l'intégration de jardin potager et partagé dans le quartier selise à Laghouat

on a présenté dans les points suivantes :

3-1-L'application de cette solution dans notre quartier (les plan .les vue en 03 D) :

Les jardins potager et partager sont projetés dans la côté nord dans les bâtiments (dans le centre) et cote est dans les habitats individuel

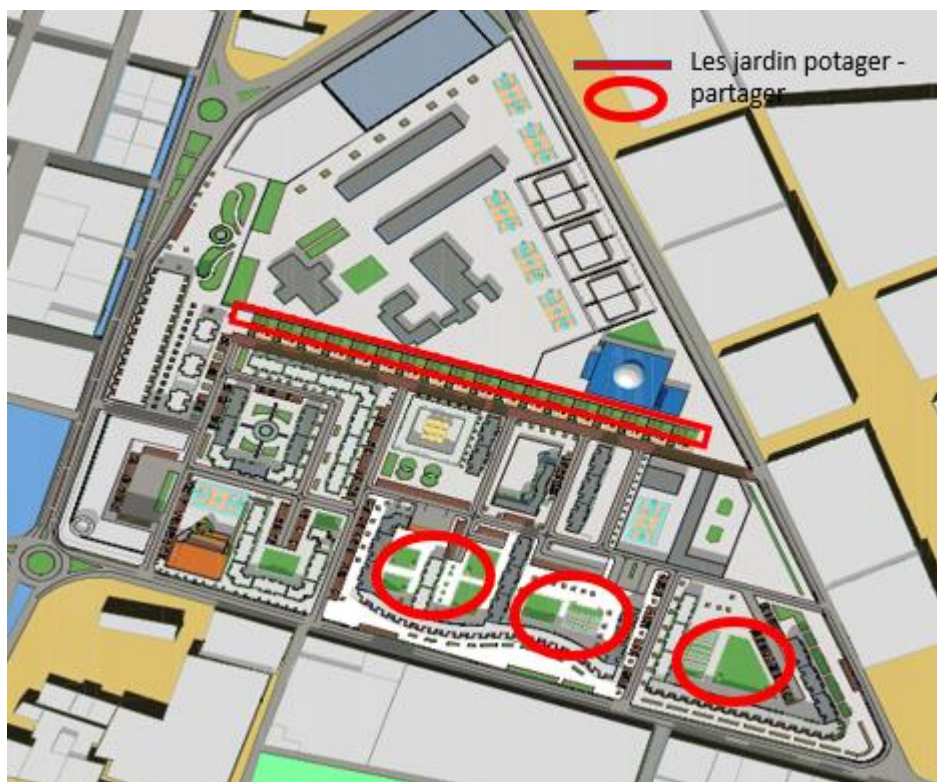


Figure 8 : les jardins partager -potager dans le quartier 5 juillet



Photo n1 : les jardins potagers

Source : L'auteur



Photo n1 : le type de clôture avec la porte

Source : L'auteur



Photo n1 : la position de ces jardins dans notre quartier

Source : L'auteur



Photo n3 : le type de bordure de potager

Source : L'auteur

Conclusion

Dans ce travail, nous avons essayé de comprendre de calculer et ensuite de minimiser l'empreinte écologique de l'alimentation au niveau du quartier 5 juillet. On a trouvé que l'empreinte alimentation dans le quartier silis est égal à 2.56 hag/ha cette dernier est très influencé par la sur consommation des produits importés.

Il y a plusieurs solutions pour réduire l'empreinte écologique parmi ses solutions on a adapté les jardins potager et partager en plus de leur rôle en matière de lutte contre le chômage ils ont un rôle très important dans le cadre de la réduction de l'empreinte partielle alimentation par l'encouragement de la consommation des produits locaux et de saison.

Bibliographie

- ***Les livres :**
- Vocabulaire et élocution –De L'image à l'expression des idées en 1953 □ Les allées du potager
- ***Format PDF :**
- Le jardin des possibles (Guide méthodologique pour accompagner les projets de jardins partagés, éducatifs et écologiques).
- Le jardin des possibles
- Jardin potager d'espèces indigènes
- ***Site d'internet :** [www.google image.com](http://www.google.com)



République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique



Université Amar Thelidji Laghouat

FACULTE: Génie Civile et Architecture
DEPARTEMENT : D'ARCHITECTURE

MEMOIRE DE MASTER

Présenté par :

DJEDID Bouchra

NADJEM Kheira

DOMAINE : Architecture
OPTION : Architecture et Opération Urbaines

Thème

**La participation à la réduction de l'empreinte
écologique de la ville de Laghouat à travers le
renouvellement urbain du quartier 5 Juillet**

Jury de soutenance :

Nom et Prénom	Grade	qualité
Salhi Ateuf	MAA	Président
Korkaz Harzellah	MAA	Examineur
Rebai Hanane	MAA	Examinatrice
Zeggar Abderrazak	MAA	Encadreur

Promotion 2018

Partie individuelle

SOMMAIRE

Introduction	01.
Problématique.....	01.
Les objectifs	01.

Chapitre I : l’empreinte écologique et la mobilité

I.1 L’empreinte liée à la mobilité	02
I.2 Définition de la mobilité urbain	02
I.3. Classification du transport urbain	02
I.4. Les aspects de l’empreinte écologique liés aux mobilité.....	03

Chapitre II : le calcul et la réduction de l’empreinte mobilité dans le quartier 5

Juillet

II.1. Le calcul de l’empreinte écologique liée aux mobilité	04
II.2. Les solutions utilisées pour réduire l’empreinte écologique liée à la mobilité dans le quartier SELIS.....	07
II.3. La solution adaptée :	
II.3.1. Définition du vélo	08.
II.3.2. Les avantages des vélos	08
II.3.3. L’application du mode doux dans le quartier SELIS...	09.
II.3.4. La piste cyclable.....	09
II.3.5. Station pour les viols.....	11

Conclusion

- Phase introductive :

Introduction

La mobilité, c'est-à-dire le fait de voyager, de se déplacer d'un endroit à l'autre, le terme de mobilité, tout d'abord, contient une idée de mise en mouvement. Il fait référence à une notion de déplacement

Les calculs d'empreinte écologique au niveau « micro » font apparaître la mobilité comme une catégorie bien définie, par ce que dès que nous nous servons d'un moteur, nous laissons des traces : nous consommons de l'énergie et produisons des émissions de gaz carbonique (CO₂). Plus nous nous déplaçons et plus nous nous rendons loin, plus grande est l'empreinte écologique que nous générons

Lorsqu'on comptabilise le transport des personnes, l'empreinte écologique du secteur transport représente environ 1/3 de l'empreinte globale de la ville de Laghouat

La notion d'écomobilité ou de mobilité durable est une notion récente, apparue après les crises de l'énergie, Sans moyens de transport les habitants ne peuvent pas aller travailler, les usines ne reçoivent pas les fournitures dont elles ont besoin et les produits ne sont pas acheminés jusqu'aux marchés....

Mais il pose de nombreux problèmes :

- Problèmes environnementaux (pollution locale et globale, consommation de ressources)
- Problèmes sociaux (perte de qualité de vie, insécurité routière)
- Problèmes économiques (problèmes d'accessibilité, congestion)

Problématique

Que devons-nous faire pour réduire l'impact environnemental négatif de la mobilité dans le quartier 5 Juillet ? et Comment parvenir à une mobilité urbaine durable pour réduire l'empreinte écologique du transport dans ce quartier ?

- Quels sont les avantages de l'utilisation du mode « mobilité douce » en général et le vélo en particulier dans le quartier 5 Juillet ? Et comment appliquer les solutions pour réduire l'empreinte écologique dans notre quartier ?

Les objectifs :

Les objectifs de notre recherche se résume dans les points suivants :

- + Réduire l'empreinte écologique locale (transport) ainsi que le global
- + Minimiser la consommation des ressources
- + Faciliter l'accessibilité pour Assurer une qualité de vie supérieure
- + Réduire l'impact environnemental négatif de la mobilité
- + Encourager les déplacements écologiques. (a pied , vélo)

Chapitre I : l'empreinte écologique et la mobilité

La mobilité urbaine est au cœur du fonctionnement de notre société. Cette première partie est consacrée à la définition des concepts de base de notre recherche.

I.1. L'empreinte liée à la mobilité :

Le secteur mobilité représente le déplacement des personnes mais pas le déplacement des biens qui sont consommés, qui est intégré dans chacune des catégories (vision cycle de vie)

I.2. Définition de la mobilité :

Une première nécessité pour le raisonnement qui suit est de préciser ce qu'il convient d'entendre par mobilité urbaine. Le terme de mobilité, tout d'abord, contient une idée de mise en mouvement. Il fait référence à une notion de déplacement. De manière très générale, un déplacement est une opération qui consiste à se rendre d'un lieu à un autre, dans le but de réaliser une activité, en utilisant un ou plusieurs modes de transport. Le déplacement est donc défini par la notion de motif, ou encore, de réalisation d'une activité, par le biais de l'utilisation d'un mode de transport.

I.3. Classification du transport urbain :

On va résumer la classification de transport urbain dans schéma suivant :

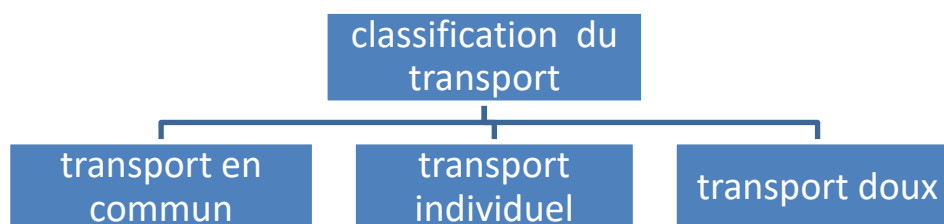


schéma 1 : Classification du transport, Source : établie par l'auteur

I.4. Les aspects de l'empreinte liée aux mobilités :

L'empreinte écologique prend en compte les aspects suivants liés aux transports :

- les surfaces rendues non productives à cause de la construction des infrastructures de transports : réseau routiers interurbains, chemins de fer, port et aéroports : ces zones sont en forte expansion

- la surface de foret qui serait nécessaire pour absorber les émissions de CO2 liées a la combustion des énergies fossiles consommées par les transports sur le territoire étudiée, déduction faite de la part essemillée par les océans

- la surface nécessaire a la culture des agrocarburants consommés, dans le pays étudié pour les transports

- la surface de foret qui serait nécessaire pour absorber les émissions de CO2 liées à la combustion des énergies fossiles nécessaire aux transports des biens importés consommés par la population étudiée

Chapitre II : le calcul et la réduction de l'empreinte écologique liée a la mobilité dans le quartier

II.1: Le calcul de l'empreinte écologique liée aux mobilités :

- Elaboration du questionnaire :

Notre questionnaire est composé de deux sections : la première partie concerne les types du transport utilisé et elle est classifiée comme suit (à pied, vélo, moto, petite voiture, grande voiture, bus, avion) cette partie du questionnaire est désignée seulement à comprendre le déplacement dans le quartier 5 juillet

La deuxième partie pour calculer l'empreinte écologique liée à la mobilité, dans le quartier 5 juillet et il est composé de 4 questions

-La partie d'identification :

Sexe		Homme	Femme	Total
	Nombre	6	4	10
	Pourcentage	60%	40 %	100%

Age		Moins de 18 ans	Entre 18 et 40 ans	Entre 41 et 60 ans	Plus de 61 ans	Total
	Nombre	0	5	3	2	10
	Pourcentage	0 %	50%	30%	20%	100%

Niveau D'instruction		Sans	Primaire	Moyen	Secondaire	Universitaire	Total
	Nombre	2	0	0	4	4	10
	Pourcentage	20%	0%	0%	40%	40%	100%

-La partie de traitement et d'analyse :En raison du manque de données, nous avons supposé que les kilomètres parcourus par habitant et par an sont identiques pour le quartier SELIS

Kg/Km Co2	0 kg KmCO2	0 kg KmCO2	0 kg KmCO2	0 kg KmCO2	0 kg KmCO2	0 kg KmCO2	0 kg KmCO2
Type de déplacement	À pied	Vélo	Moto	Petite voiture	Grande voiture	Bus	Avion
1	0	0	0	273	0	79.2	1251
2	0	0	0	0	345.6	40.15	0
3	0	0	144	0	0	118.8	320
4	0	0	0	10260	0	19.8	0
5	0	0	0	0	0	118.8	2880
6	0	0	0	1368	0	6.6	320
7	0	0	212	342	0	26.4	904.64
8	0	0	0	0	460.8	9.9	0
9	0	0	0	427.5	0	5280	0
10	0	0	0	1482	0	99	1251
Moyen	0	0	35.6	1415.25	80.64	579.8	692.6

Tableau 1 : estimation des type de transport utilisée dans le quartier SELIS , traité par l'auteur

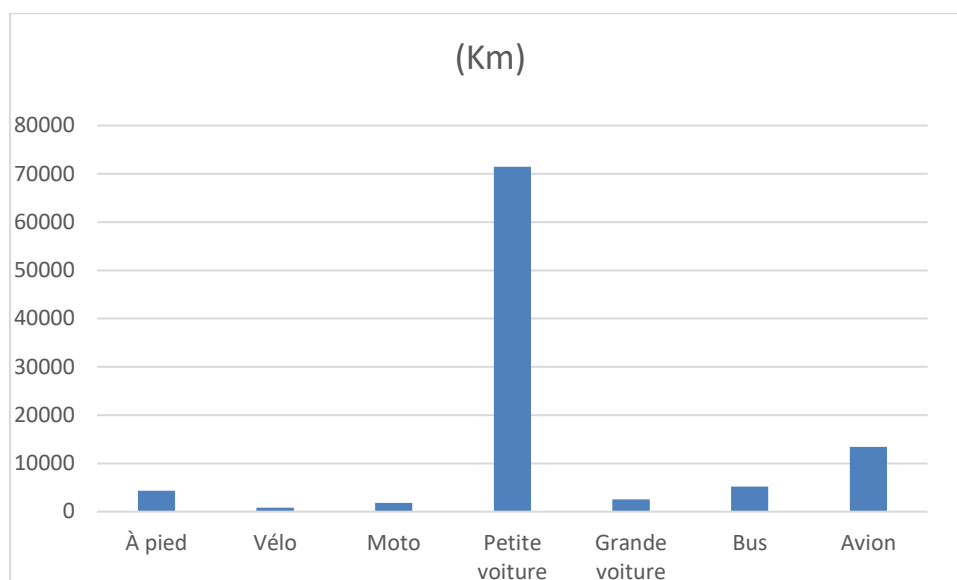


Figure 1 : Emprise écologique par type de transport, traité par : auteur

La deuxième partie :

D'après le questionnaire de 10 personnes du quartier SELIS on a les résultats suivants :

Personnes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Total	195	95	150	125	130	175	35	110	75	105
Surface (Hag)	3.34	1.6	2.4	2.1	2.22	3	0.6	1.8	1.2	1.8

Tableau 2 : calcul de l'empreinte mobilité du quartier SELIS

Emprise écologique liée à la mobilité pour le quartier SELIS (2.08 Hag/ hab)

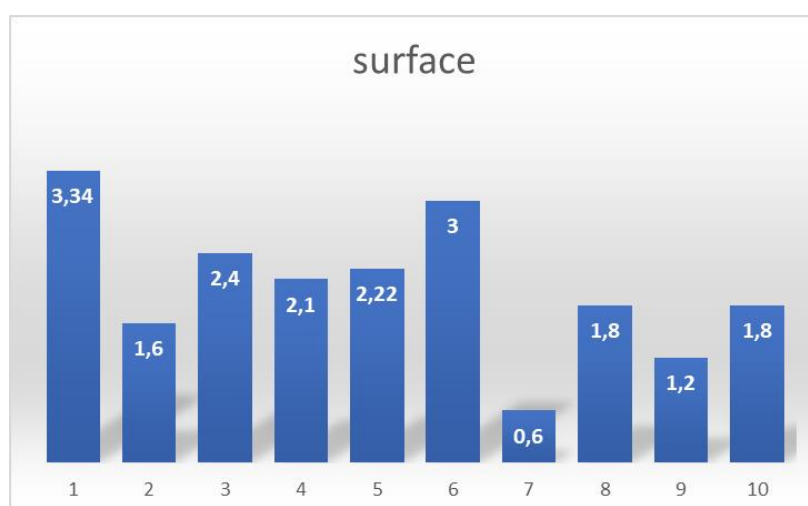


Figure 2 : l'empreinte mobilité de quartier SELIS par personne

- Considérant que :

Les habitants du quartier SELIS utilisent plus souvent la voiture moyenne et petite par contre le vélo qui est le plus faible.

A cause de ça on va appliquer le transport du mode doux dans le quartier 5 juillet pour participer à la réduction de l'empreinte écologique partiel de la mobilité



Figure 3 : le transport doux (le vélo , marche à pied)

II.2. Les solutions utilisées pour réduire l'empreinte écologique liée à la mobilité dans le quartier SELIS :

Pour réduire l'empreinte écologique liée à la mobilité dans notre quartier, et dans le but de favoriser le transport doux on a :

- Réduire la consommation énergétique liée notamment au transport en réduisant les déplacements grâce à une offre de service de proximité attractifs (commerce, service)
- Favorisé la circulation douce (piétons, cycles) par l'installation des parcours piétonnières et des pistes cyclables dans tout l'intérieure qui permettant aux habitants de circuler en tout sécurité.
- Encourage les déplacements doux (les vélos, marche à pied) à partir l'aménagement des voies et des espaces publics
- Création d'un nouveau système de transport commun pour alléger la pression sur la zone et la pollution de la mobilité.

On va résumer ces modes de transports dans schéma suivant

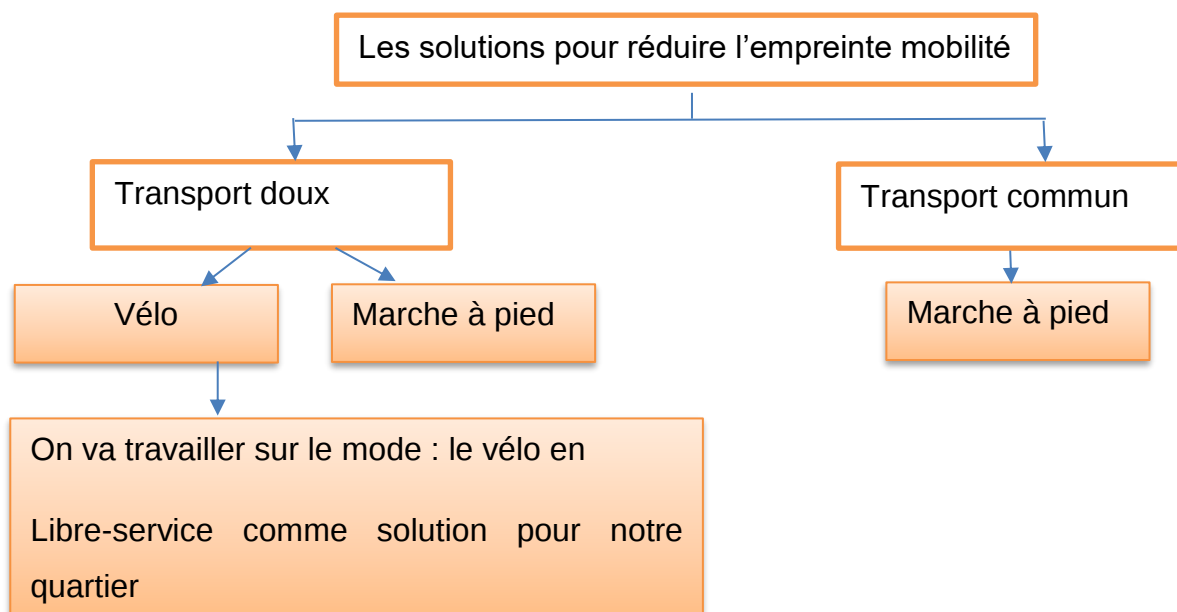


Schéma 2 : les solutions (transports écologique) dans le quartier SELIS , traité par : auteur

La solution adaptée :

Dans notre intervention on a choisi Les vélos libre-service comme solution durable dans notre quartier

Les vélos :

La bicyclette a un rôle manifeste à jouer dans ce cadre. Il faut que les déplacements tant utilitaires que de loisirs se fassent en usant de moyens de transport durables commodément substituables à la voiture particulière pour assurer la vitalité à long terme de l'économie, améliorer l'état de l'environnement et protéger la santé publique.

Les avantages des vélos :

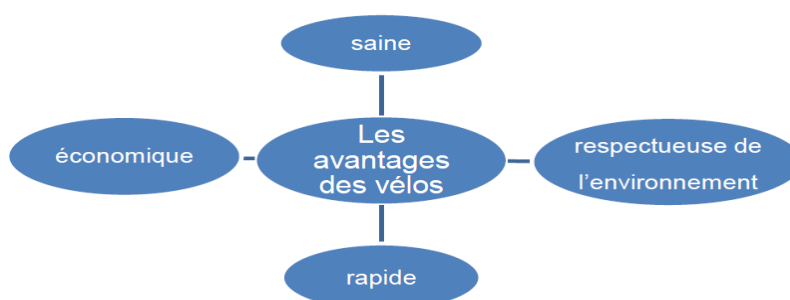


Schéma 3 : les avantages des vélos , traité par : auteur

L'application du mode doux dans le quartier 5 juillet

Notre intervention on a choisi Les vélos libre-service comme solution durable dans notre quartier.

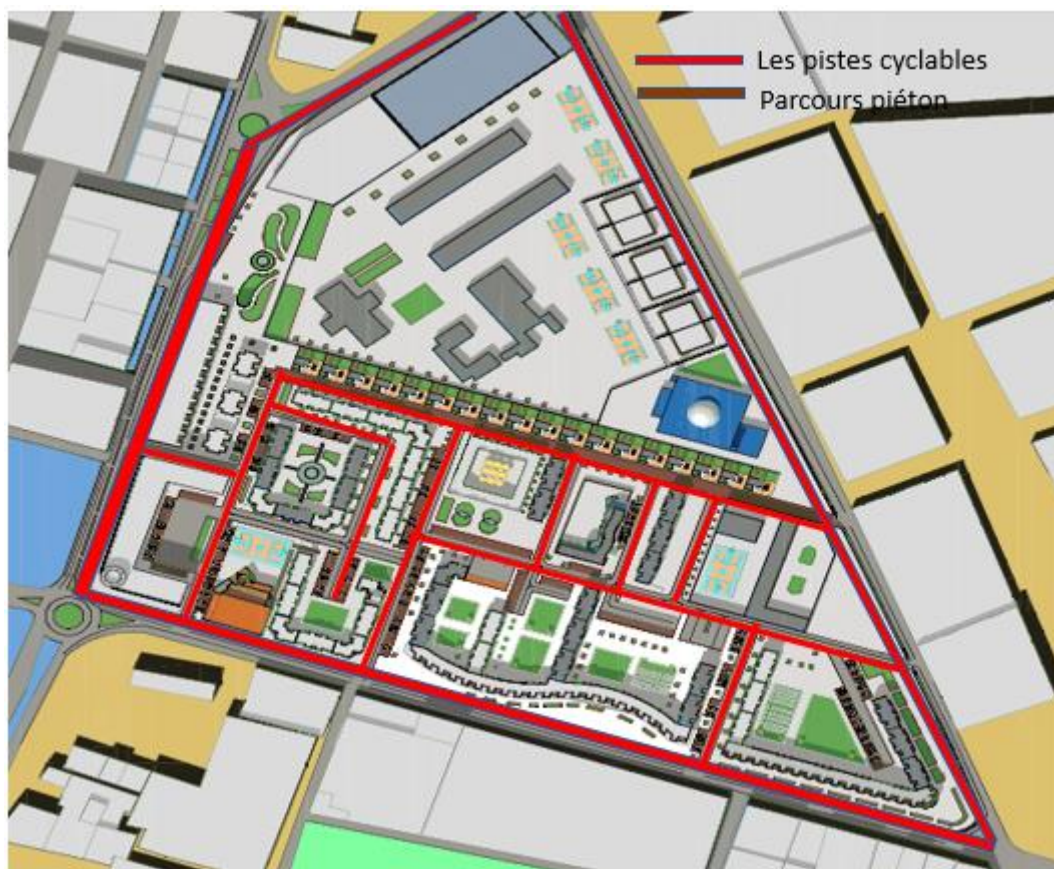


Figure 4 : plan d'aménagement du quartier SELIS

Le vélo libre-service est le moyen de transport le plus rapide en ville et respectueux de l'environnement, en plus de sa il est disponible pour tout les habitants et n'importe quelle heure.

On a retracé les itinéraires de chaque mode de transport.

Les lignes en rouge représentent l'itinéraire des vélos

Piste cyclable :

Notre intervention nous accordons plus d'importance au cycliste en lui offrant plus de liberté de se déplacer dans le quartier.

- Créé un réseau cyclable agréable pour bonnes connexions et reliant différentes zones de quartier, est à la disposition des cyclistes.

- La piste cyclable est bien aménagée pour assurer le confort et la sécurité des cyclistes.

9

- Des arbres sont plantés tout le long de cette piste



Figure 5 : les pistes cyclables

Station pour les vélos :

Réalisation d'une station pour l'emprunt de vélo libre-service, dans chaque station on trouve le nombre disponible pour tous les habitants et à n'importe quelle heure et on utilise dans chaque station une borne et des bornettes pour la sécurité. .

- Les parcs des vélos sont visible dans chaque face du quartier pour les habitants.



Figure 6 : Park des vélos

CONCLUSION :

Aujourd'hui, et selon les prévisions, la mobilité urbaine est incompatible avec un développement durable, donc il est nécessaire d'intégrer la problématique des déplacements dans toute réflexion urbaine de façon à :

-  Limiter les besoins en déplacement en assurant la proximité de l'habitat, du commerce et des services dans des villes et des cités plus compacts
-  Favoriser les modes de déplacement alternatifs à la voiture individuelle, et en priorité les modes doux.
-  Promouvoir l'utilisation du vélo surtout les vélos en libre-service

