

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE
ET POPULAIRE



MINISTER DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SIENTIFIQUE



UNIVERSITE DE LAGHOUCAT

FACULTE D'ARCHITECTURE ET DE GENIE CIVIL DEPARTEMENT
D'ARCHITECTURE

Mémoire de projet de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme d'architecte

Domaine : Architecture et urbanisme et métiers de la ville

Filière : Architecture

Option : Architecture et opérations urbaines

Présenté par :

LAGHOUCATI Yassine

MEZLI Kenza

Intitulé :

***Le renouvellement urbain du noyau
historique de la ville de Laghouat***

Jury de soutenance :

Nom et prénom	Grade	Qualité
Mr : SACI Mohammed	MCA	Président
Mr : LAROUÏ Mohammed	MAA	Examineur
Mr : SOFRANI Khelifa	MAA	Examineur
Mme : OTHMANI Bouchareb.Z	MCB	Encadreur

Promotion : 2017/2018

Remerciements

En premier lieu, louange à notre DIEU le tout puissant de nous avoir aidé à terminer ce modeste travail.

Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre promotrice DR. OTHMANI BOUCHAREB ZOHERA qui nous a orienté et soutenu durant l'élaboration de ce travail. Sans sa conviction et sa tenacité, jamais ce dernier n'aurait vu le jour.

On remercie également tous les membres du jury Mr SACI MOHAMMED, Mr LAROUI MOHAMMED, Mr SOFRANI KHELIFA, d'avoir accepté d'examiner ce modeste travail et Merci de l'attention que vous avez accordé à notre mémoire.

Nous adressons un remerciement particulier à notre chef de département Mr LAGHOVATI M. ABDELOUAHAB qui ne ménage aucun effort pour la bonne marche de notre département et notre formation.

Nous présentons nos meilleurs remerciements aux enseignants de notre département qui nous ont aidés tout au long de notre cursus universitaire.

Nos derniers remerciements, vont à tous ceux qui ont contribué de prêt ou de loin à l'aboutissement de ce travail.

Dédicace

*Je dédie ce modeste travail au lumières de ma vie
mon très cher père et ma très chère mère
, pour tous leurs sacrifices, leur amour, leur
tendresse, leur soutien et leurs prières tout au long de
mes études*

*A celui que j'aime beaucoup mes beaux-parents pour
leur soutien, Que dieu leur procure bonne santé et
longue vie.*

*A mes chers frères et chères sœurs, mes beaux-frères
et mes belles sœurs*

*A la personne qui été toujours à côté de moi dans ma
vie, mon binôme **YASSINE LAGHOUATI***

*Enfin, mes compliments à A toute ma famille, et mes
amies,*

A tous les étudiants du département d'architecture

Je vous dis merci.

KENZA

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

A ma famille ; ma mère, qui a été toujours à mes côtés, à m'encourager et m'aider à faire confiance en mes capacités ;

Mon père également qui n'a jamais cessé de m'épauler

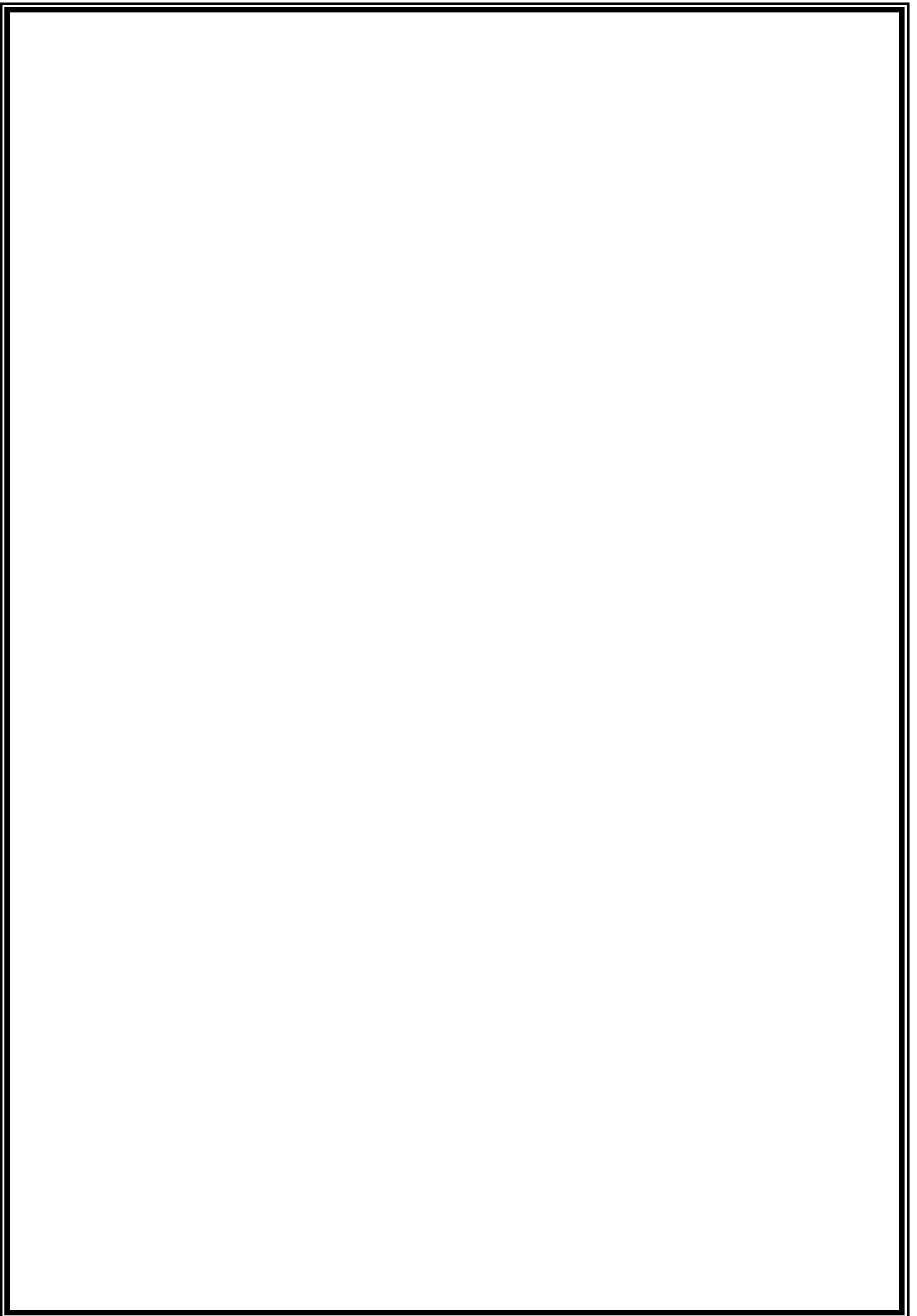
A mes frères et sœur, mes belles sœurs et mes neveux et nièces que j'aime énormément

*A ma fiancée et binôme **Kenza** qui a toujours été un bon soutien*

A ma belle-famille Mezli grands et petits en particulier mon deuxième père Tounsi

A tous ceux qui ont contribué de prêt ou de loin à mon épanouissement, mes amis et copains de promotion

YASSINE





REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AMMAR THELIDJI LAGHOUAT
Faculté de génie civil et d'architecture
Département d'architecture



RESUME DE MEMOIRE DE MASTER

Domaine : Architecture et urbanisme et métiers de la ville

Filière : Architecture.

Option : Architecture et opérations urbaines

Thème : Le renouvellement urbain du noyau historique de la ville de LAGHOUAT

Présenté par : LAGHOUATI YASSINE et MEZLI KENZA

Encadré par : Dr OTHMANI BOUCHAREB Z

Résumé :

La ville est un espace complexe constitué par l'adjonction de formes urbaines variées ; son processus de développement génère plusieurs formes de déséquilibre notamment entre le centre et la périphérie.

La notion de l'urbanisme durable constitue de nos jours un débat inévitable aux acteurs urbains de la ville dans une volonté accrue d'intégrer ses principes lors de toutes les interventions urbaines.

L'objet de cette étude est le renouvellement urbain du centre historique de la ville de LAGHOUAT en faisant dans un premier temps une lecture approfondie des étapes de formation de ses différents tissus constituants, puis le constat de l'état actuel du centre historique de la ville fait apparaître en la rupture socio-urbaine entre ses éléments constitutifs qui souffrent d'un dysfonctionnement flagrant, l'insuffisance architecturale et urbaine à fournir une qualité de vie répondant aux besoins vitaux actuels, pour ce faire, notre intervention a tenté d'apporter une réponse à la problématique soulevée tout en opérant dans un contexte durable par la rénovation de la friche militaire, le réaménagement de la friche urbaine ainsi que la réhabilitation du parcours matrice ; quelques interventions ponctuelles ont été aussi élaborées afin de participer à l'embellissement de l'image générale de la ville.

Mots clés : centre historique ; renouvellement urbain ; développement durable, rénovation, réaménagement, réhabilitation, friche urbaine, friche militaire, parcours matrice, Laghouat .



Democratic People's Republic of Algeria
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Ammar Thaliji University in Laghouat
Faculty of Civil and Architectural Engineering
Department of Architectural Engineering



Abstract master thesis

Field: Architecture, urban and city professions

Stream: Architecture

Specialization: Architecture and architectural processes

Title of the memorandum: Urban renewal of the historic center of the city of Laghouat

Presented by students: LAGHOUATI Yassine, MEZLI Kenza

Framer: Dr Othman iBouchareb.Z

Abstract:

The city is a complex space that is formed by the addition of various urban forms: its development process generates several forms of disequilibrium, particularly between the center and the periphery.

The notion of sustainable urban planning is today an inescapable debate for urban actors in the city in an increased desire to integrate its principles in all urban interventions.

The object of this study is the urban renewal of the historic center of the city of Laghouat by first making an in-depth reading of the stages of formation of its different constituent tissues, then the observation of the current state of the historical center of the city which consists of the socio-urban break between its constitutive elements which already suffer from an urban dysfunction without forgetting the architectural and urban insufficiency to provide a quality of life answering the current vital needs, to do this, our intervention to try to provide an answer to the problematic raised while operating in a sustainable context by the renovation of the military file, the redevelopment of the urban wasteland as well as the rehabilitation of the matrix course, some occasional interventions were also elaborated in order to participate in the embellishment of the general image of the city.

Keywords: historical center, renewal urban, sustainable development, renovation, redevelopment, rehabilitation, military wasteland, matrix path



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة عمار ثابحد بالأغواط
كلية الهندسة المدنية والمعمارية
قسم الهندسة المعمارية

ملخص مذكرة ماستر

المجال: هندسة معمارية وعمران ومهن المدينة

الشعبة: هندسة معمارية

التخصص: هندسة معمارية وعمليات معمارية

عنوان المذكرة: التجديد العمراني للمركز التاريخي لمدينة الأغواط

تقديم الطلبة: الأغواط ياسين و مزلي كنزة

الأستاذ المؤطر: الدكتورة عثمانى بوشارب.ز

الملخص:

تعتبر المدينة فضاء عمراني معقد يتكون من أشكال عمرانية مختلفة متلاحمة فيما بينها ؛ تولد عملية تطويره عدة أشكال من الخلل ، لا سيما بين وسط المدينة و ضواحيها.

إن مفهوم العمران المستدام يشكل في الوقت الحاضر نقاش محتوم للفاعلين العمرانيين في المدينة برغبة متزايدة في دمج مبادئه في جميع التدخلات العمرانية.

الغرض من هذه الدراسة هو التجديد العمراني للمركز التاريخي لمدينة الأغواط عن طريق إجراء قراءة أولية معمقة لمراحل تكوين أنسجته المختلفة ، ثم ادراك الحالة الراهنة للمركز التاريخي للمدينة التي تشهد اختلال اجتماعي - عمراني بين عناصرها التأسيسية التي تعاني بالفعل من اضطراب حضري واضح دون نسيان القصور المعماري والعمراني لتوفير نوعية حياة تلبي الاحتياجات الحيوية الحالية ، للقيام بذلك ، حاولنا من خلال هذا التدخل تقديم إجابة للمشكلة التي أثرت أثناء العمل و هذا في سياق مستدام من خلال التجديد الحضري للمنطقة العسكرية ، وإعادة تهيئة المناطق الحضرية غير المستغلة (المهملة) ، فضلاً عن إعادة تأهيل المسار الحاضر (الأصلي) ؛ كما تم تطوير بعض التدخلات في الوقت المحدد للمشاركة في تجميل الصورة العامة للمدينة.

الكلمات المفتاحية: مركز تاريخي, تجديد عمراني, تنمية مستدامة, إعادة التطوير ، إعادة التأهيل ، الفضاء الحضري المهمل، مسار حاضن .

Sommaire

Remercîment

Dédicace

Sommaire

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction générale	I
La problématique générale	I
Problématique spécifique	II
Objectif de travail	III
Hypothèses	III

CHAPITRE THEMATIQUE

Introduction	01
Concepts clés	01
I. L'urbanisme	01
I.1 L'urbanisme durable	01
II. Le projet urbain.....	01
II.1 Définition du projet urbain	01
II.3 Les objectifs du PUD « Projet urbain durable »	02
II.4 Principes du projet urbain durable	02
III. Le développement durable	03
III .1 Définition	03

III.3 Aperçue historique	03
III.4 Les Trois piliers du développement durable.....	04
III.5 Quelques principes du développement durable	06
III.6 Les objectifs du developpement durable.....	07
IV. Le développement durable urbain D.D.U	07
IV.1 Ses Objectifs (D.D.U)	07
IV.3Principes du D.D.U	08
IV.4 Les cibles du développement durable urbain	09
IV. L'écologie.....	10
Définition de l'eco quartier.....	10
Objectifs de l'eco quartier.....	10
Principes de l'eco qu.....	10
VI . La mixité Urbaine.....	11
VI.1.Definition	11
VI.2. Les principes de la mixité urbaine	11
VII. Le renouvellement urbain	12
VII.1. Definition de renouvellement urbain	12
VII.2. L'objectif de renouvellement urbain	12
VII.3. Les enjeux du renouvellement urbain	12
VII.4. Les différentes interventions du renouvelèment urbain	13
VIII. Analyse des exemples	14
1^{er} exemple : L'éco quartier « VAUBAN » Allemagne	14
2eme exemple : La reconversion du Zac (Zone Aménagement Concertée) de Bonne.....	30

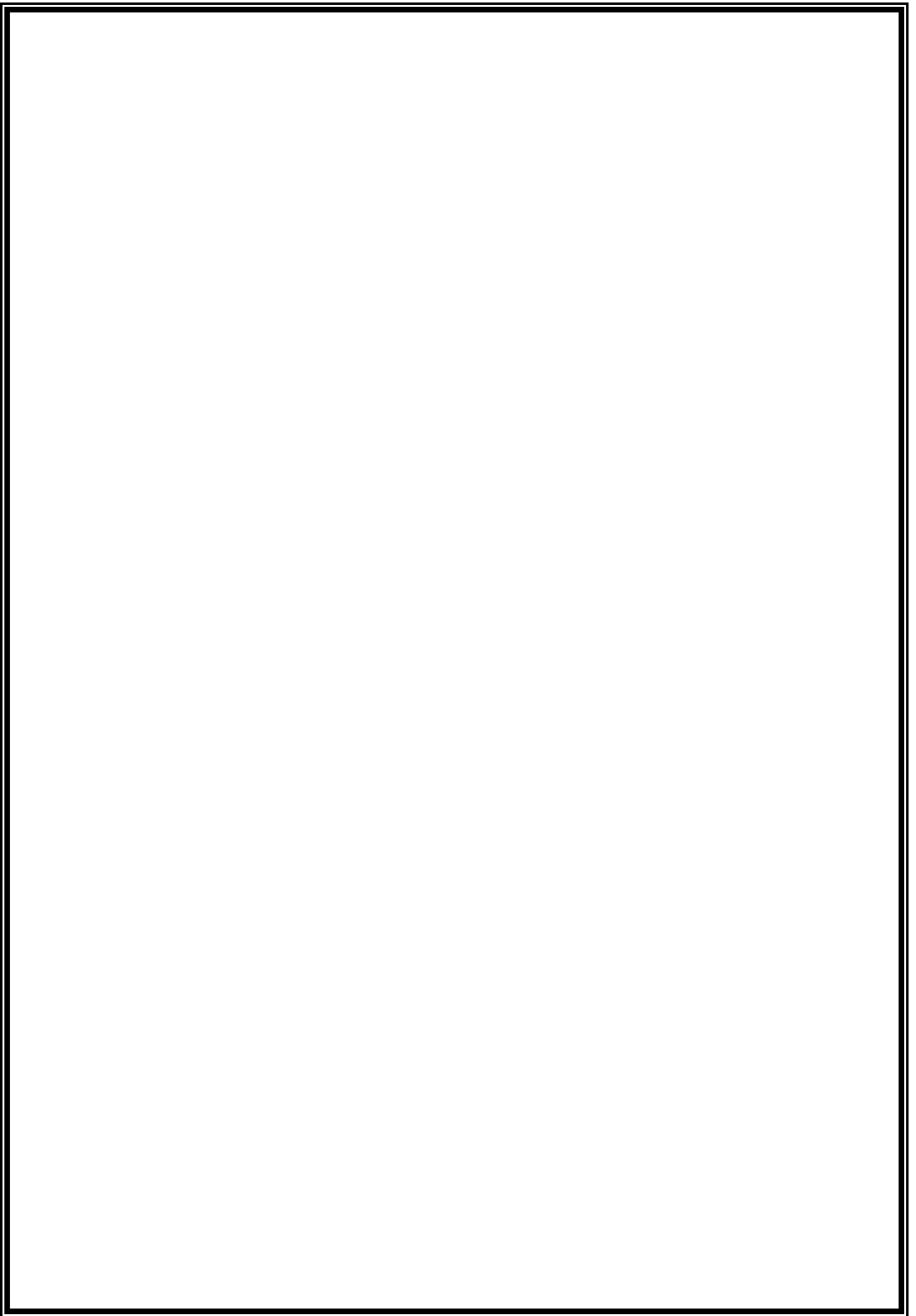
CHAPITRE CONTEXTUEL

I.	Introduction.....	41
II.	Présentation de la ville.....	41
III.	Présentation de la méthode typo morphologique	45
IV.	Analyse de la ville de Laghouat selon la méthode typo-morpho	45
	Lecture du territoire.....	45
	Synthèse.....	49
	Le Noyau urbain élémentaire et l'organisme urbain de base	50
	Processus de développement de la ville de Laghouat.....	59
	Processus de Formation De l'ancien Tissu de la ville de Laghouat.....	59
	7.1 A l'échelle parcellaire.....	59
	7.2 Typologie d'agrégat.....	61
	7.3 Lecture De L'unité Bâtie	64
	7.4 Processus de formation de la maison	66
	Synthèse.....	71

CHAPITRE CONCEPTUEL

	De l'échelle de la ville a l'échelle du quartier Zgague El-Hadjadj	72
	Choix du site	72
	Présentation du site d'intervention.....	73
	Les limites du site d'intervention.....	75
	Observation initiale.....	76
	Etude climatique	78
	Diagnostic de site d'intervention.....	79
	Schéma de structure	79

Programme d'intervention	80
Schéma de principe	81
Les Vues en 3D	90
Conclusion générale	96



Liste de figures :

Figure 1 : les dimensions de DD	4
Figure 2 : l'eco quartier vauban	14
Figure 3 : situation de l'eco quartier vauban	15
Figure 4 : l'accessibilité du quartier	17
Figure 5 : l'organisation du quartier vauban en quatre tranches	18
Figure 6 : Plan de circulation.....	18
Figure 7 : L'allée central du quartier vauban	18
Figure 8 : plan de masse	19
Figure 9 : schéma d'une maison passive	20
Figure 10 : exemple d'une maison positive	21
Figure 11 : les panneaux photovoltaïques	21
Figure 12 : Citerne de récupération des eaux de pluie	22
Figure 13 : Un caniveau pavé pluviales.....	22
Figure 14 : mur en trois épaisseurs ; béton + brique pleine + 30 cm de laine de roche	23
Figure 15 : axe secondaire destinée à l'usage des piétons et des vélos.....	24
Figure 16 : Aire de stationnement pour vélo	24
Figure 17 : Parking à niveau	25
Figure 18 : Meubles spécifiques-Containers et déchetteries situés à proximité des habitations ...	25
Figure 19 : le paysage et les espaces verts du quartier Vauban, Fribourg.....	26
Figure 20 : La diversité générationnelle du quartier Vauban	27
Figure 21 : espace commercial	28
Figure 22 : La vue aérienne sur l'éco quartier de bonne	30
Figure 23 : situation de quartier de bonne	30
Figure 24 : schéma des opérations.....	31
Figure 25 : Quartier de bonne.....	31
Figure 26 : la continuité urbaine dans le quartier	32
Figure 27 : les espaces verts de quartier	32
Figure 28 : Le parc urbain	33
Figure 29 : Plan de masse	33
Figure 30 : Le centre commercial.....	34
Figure 31 : Cinéma	34
Figure 32: Espace publique	34
Figure 33 : Les panneaux photovoltaïques	34
Figure 34 : chauffe-eau solaire	35
Figure 35 : fenêtre de double vitrage.....	35
Figure 36 : Installation de ventilations double flux	35
Figure 37 : parking souterrain	36

Figure 38 : la gestion des déchets	36
Figure 39 : matériaux du sol	36
Figure 42 : la protection solaire des maisons.....	37
Figure 40 : Terrasses végétalisées	37
Figure 41 : les trois composants du parc urbain	37
Figure 42: Situation de la wilaya de Laghouat	41
Figure 43 situation territoriale de Laghouat	42
Figure 44: Situation communale de Laghouat.....	43
Figure 45 : les Réseaux routiers de Laghouat.....	43
Figure 46 : coupe sur les reliefs naturels de l'Algérie.	44
Figure 47 : carte des reliefs naturels de la wilaya de Laghouat.....	44
Figure 48 : Les limites naturelles du territoire (oued M'zi et oued Msaad)	46
Figure 49 : le chemin de crête.....	46
Figure 50 :apparition du chemin de crete principale	47
Figure 51 : Apparition de chemin de crête secondaire et établissement de haut promontoire.	47
Figure 52: établissements de haut promontoire	48
Figure 53: établissements de haut promontoire	48
Figure 54: Apparition de contre crêtes locales, établissements de bas promontoire et noyaux urbains élémentaires.	48
Figure 55: Contre crêtes continues, synthétique, noyaux urbains de hautes et moyennes vallées	49
Figure 56: Etablissement de fond de vallée	49
Figure 57: Etablissement de fond de vallée	49
Figure 58: Laghouat à la fin du XVII siècle	50
Figure 59: Laghouat avant 1852 (phase 1).	52
Figure 60: Laghouat avant 1852 (phase 2)	54
Figure 61: Laghouat avant 1852 (phase 3).	56
Figure 62: Laghouat entre 1852 et 1962 (phase 3).	58
Figure 63: Laghouat entre 1852 et 1962 (phase 3).	59
Figure 64: Processus de développement de la ville de Laghouat.	60
Figure 65: Phase 1- Edification sur parcours matrice.....	61
Figure 66: Phase 2- Edification sur parcours d'implantations.	61
Figure 67: Phase 3- Edification sur parcours de liaison et apparition d'impasse.	61
Figure 68: Phase 4- Edification sur l'impasse.....	61
Figure 69: Formation finale des ilots.....	61
Figure 70 : Typologie d'agrégat.	62
Figure 71: Edification sur parcours matrice du tissu	62
Figure 72: Edification sur parcours d'implantation du tissu	63
Figure 73 : Edification sur parcours de raccordement du tissu	63
Figure 74: Forme finale du tissu.	64
Figure 75: Distribution des types de bâtis dans notre tissu.....	64
Figure 76: Classement du Tissu ancien/Tissu colonial.	65
Figure 77: Coupe schématique d'une ruelle.	66
Figure 78 : les ruelles par rapport à la voie principale.	66

Figure 79: Impasse distribuer à 4 maisons.	66
Figure 80: Impasse distribuer à 5 maisons.	66
Figure 81: position des maisons d'études.	67
Figure 82 : colonnes décoratives	68
Figure 83 : cour centrale	68
Figure 84 : plan étage	68
Figure 85 : RDC	68
Figure 86: la coupe	68
Figure 87 : porte de la maison	68
Figure 88: RDC	69
Figure 89: plan etage	69
Figure 90: la coupe	69
Figure 91 : vue sur la cour	69
Figure 92 : terrasse	69
Figure 93 : plan etage	70
Figure 94: RDC	70
Figure 95: la coupe	70
Figure 96 : entrée en chicane	70
Figure 97 :cour couverte récemment	70
Figure 98 :terrasse	71
Figure 99 : vue sur cour	71
Figure 100: plan etage	71
Figure 101: RDC	71
Figure 102 : la coupe	71
Figure 103: Site d'intervention.....	73
Figure 104: Quobat sidi abdelkader	74
Figure 105: Musée	74
Figure 106: Les composants du site d'intervention.....	74
Figure 107: Limites du site	75
Figure 108: Place d'étoile	76
Figure 109: L'ancienne façade commerciale	76
Figure 110 : Dégradation de la façade urbaine.....	76
Figure 111: Marginalisation des anciennes maisons	76
Figure 112: Dégradation de l'état des facade	77
Figure 113: Façade non traité sans logique de formation considérablement unies	77
Figure 114: L'axe d'ensoliellement du site	78
Figure 115: Les axes et l'orientation des vents dominants du site	78
Figure 116: Les Zones d'intervention.....	79
Figure 117: Etape1.....	81
Figure 118: Etape 2.....	81
Figure 119: Etape4.....	82
Figure 120: Etape3.....	82
Figure 121 Etape 5.....	82

Figure 122: Etape2.....	83
Figure 123: Etape1.....	83
Figure 124 : Etape 4.....	84
Figure 125: Etape3.....	84
Figure 126: Etape5	84
Figure 127: Plan de masse de la zone 1	85
Figure 128: Plan de masse de la zone 2.....	86
Figure 129: Réhabilitation du parcours matrice	87
Figure 130: Plan de masse de la place d'étoile.....	87
Figure 131 : L'emplacement des habitations marginalisés	88
Figure 132: L'integration d'un poumon vert	88
Figure 133: Résultats final après l'aménagement de l'espace.....	88
Figure 134: Plan d'aménagement global	89
Figure 135: Vue aérienne du site.....	90
Figure 136: La place publique	90
Figure 137: Le poumon vert	91
Figure 138: Façade urbaine	91
Figure 139: Aire de jeux	92
Figure 140: Kiosque intégré dans la place publique.....	92
Figure 141: La végétation.....	93
Figure 142: Façade commerciale.....	93
Figure 143: La maison de la culture	94
Figure 144 : Espace vert de l'habitat semi collectif	94
Figure 145: Vue aérienne.....	95
Figure 146: Les aménagements de la place publique.....	95

Liste des schémas :

Schéma1 : Les objectifs de D. D	7
Schéma 2 : Les cibles de D. D.U	9
schéma 3: La position de l'urbanisme conservatif (opération urbaine a vocation conservative) par rapport à la préservation du cadre bâti.....	90

liste des tableaux :

Tableau 1 : comparaison entre les deux exemples.....	39
Tableau 2 : les caractéristiques des maisons étudiées	71

I. Introduction générale :

La ville est un milieu physique où se concentre une forte population humaine, et dont l'espace est aménagé pour assurer une forte densité et variété d'activité telle que, l'habitat, le commerce, l'industrie, l'éducation... etc.

Les centres anciens où les villes historiques présentaient un système multifonctionnel avec des activités mixtes, résidentielles, sociales, politiques et économiques, ils étaient l'expression d'une diversité fonctionnelle et sociale, ils sont généralement positionnés sur un lieu identifiable et reconnaissable, il existait toujours un rapport qualitatif avec le terrain et la ville

Le renouvellement urbain, correspond à une appréhension globale de la ville visant à recomposer les équilibres urbains et à revaloriser les territoires influencés par des phénomènes de dégradation et de ségrégation grâce à des actions menées à différentes échelles, à court et long termes.

Les projets de renouvellement urbain et d'aménagement devraient être réalisés en pensant à l'amélioration des conditions de vie des habitants en créant des lieux de vie mieux adaptés, il s'agit du confort de l'habitat et du cadre de vie

Après une suite de changement et de développement de la qualité de vie dans tous ses aspects : social, politique, économique et culturel,

Sous forme de désordre a diffèrent niveau ; à savoir : urbain, architectural inefficace, problème de transport, manque d'habitation, croissance de l'habitat précaire, dégradation du cadre bâti, le problème du foncier et la mauvaise exploitation des ressources naturelles... etc.

II. La problématique générale :

Le tissu urbain historique de la ville de Laghouat était une image d'une architecture de guerre à travers les constructions à caractère militaire tel que les forts Morand et Bouscaren, les casernes... etc. Cette architecture coloniale considérée comme un repère important et indispensable à la connaissance de l'histoire de la ville.

Ce patrimoine historique de la ville est menacé par l'ignorance, la vétusté, la dégradation sous toutes formes possibles ainsi par un abandon remarquable, Et jour après jour cet héritage perd son importance à cause du manque de planification urbaine efficace.

Aujourd'hui on ne peut plus penser la ville autrement que durable et écologique. Cette étude tente d'intégrer les principes d'une éco-architecture et d'un urbanisme durable dans un tissu déjà existant un tissu formulé sans, presque, aucune prévision urbaine, doit répondre aux questions suivantes :

- 1- Comment peut-on intégrer un nouveau projet urbain écologique dans le noyau historique?
- 2- Comment peut-on renforcer le lien socio-urbain entre les différents tissus de la ville ?
- 3- Comment peut-on atteindre l'efficacité et la fiabilité du cadre urbain de la ville ?

III. Problématique spécifique :

Le problème le plus influent sur l'homogénéité entre les entités qui composent notre ville, c'est bien la grande rupture, sur le plan urbain , entre les différents tissus dûe au manque de planification urbaine efficace, aussi à une politique suivie dans le cadre urbain, surtout dans les villes moyennes qui sert à traiter le problème non pas dans son contexte urbain, mais bien au contraire ,elle s'est basé essentiellement à résoudre le problème à son échelle parcellaire si ce n'est pas l'architecturale, sans aucune approche socio-urbaine , ce qui mène à un manque important d'hiérarchisation d'influence de ses interventions, donc les notions d'urbanisme ont presque perdu leur rôle fondateur d'harmonie socio-urbaine.

Selon -ALDROSSI- (Architecte Italien) : « La ville n'est jamais belle en présentant seulement quelques belles composantes, mais sera belle si l'ensemble est beau » .

Donc les questions qui se posent :

- 1- Comment peut-on assurer une homogénéité correcte et efficace entre les différents aspects (urbain, architectural, patrimonial et écologique) d'une intervention moderne dans un tissu ancien à caractère patrimonial ?
- 2- Comment réaménager , réparer la grande rupture urbaine créée par la friche militaire ?

IV. Objectif de travail :

Dans notre recherche on a des objectifs :

- Enrichir l'image globale de la ville et améliorer le cadre de vie.
- Revaloriser et réanimer le centre historique.
- La revitalisation des activités touristiques, économiques et artisanales pour développer l'aspect touristique et économique de la ville.
- L'Application des principes du développement durable.

Ces objectifs sont basés sur la citation d'**Albert Levy** :

«Faire la ville sur la ville»

V. Hypothèses :

- Le projet urbain est l'outil qui permettra de renouveler les espaces urbains à problèmes réhabiliter les bâtisses dégradées contribué de conserver toujours l'idée de résider le centre historique de la ville avec l'application des principes du développement durable qui peut assurer la mixité sociale dans la ville.

CHAPITRE
THEMATIQUE

Introduction :

Dans ce chapitre on va présenter les notions de base et les concepts les plus essentiels pour la conception d'un quartier durable par des opérations urbaines (réhabilitation, rénovation, restructuration...), et une étude des exemples assimilent notre travail.

Concepts clés :**I. L'urbanisme:****• Selon dictionnaire LAROUSSE :**

Art, science et technique de l'aménagement des agglomérations humaines.

• Ensemble des règles et mesures juridiques qui permettent aux pouvoirs publics de contrôler l'affectation et l'utilisation des sols. (Divers plans d'urbanisme sont élaborés à cet effet : schéma directeur, plan d'occupation des sols...etc.

I.1 L'urbanisme durable :

Pour réaliser un développement durable du territoire, l'urbanisme doit prendre en compte les aspects relatifs au développement économique et social ainsi qu'à l'équilibre environnemental.

En réalité, l'urbanisme durable pose comme hypothèse que la ville a certes besoin d'une croissance économique, mais que celle-ci doit être menée en respectant les critères du développement durable pour chacun de ses piliers : équité sociale, qualité environnementale, préservation des ressources et du patrimoine et la croissance économique sera contre-productive et la ville n'atteindra pas ses objectifs de cohésion sociale et de qualité de vie indispensable à son attractivité.¹

II. Le projet urbain :**II.1 Définition du projet urbain :**

Le Projet Urbain est une notion qui prend une part de plus en plus grandissante dans le monde depuis quelques années. Il constitue un guide de l'action pour adapter la ville à la demande

¹« L'urbanisme durable Enjeux, pratiques et outils d'intervention » www.mamrot.gouv.qc.ca/.../guide_urbanisme_durable.pdf

sociétale et jouer comme levier économique et social .Il est une expression architecturale et urbaine de mise en forme de la ville qui porte des enjeux sociaux, économiques, urbains et territoriaux.²

II.2 Les objectifs du PUD « Projet urbain durable »:

La perspective globale du PUD "Projet urbain durable" est d'essayer de comprendre les enjeux d'une opération d'aménagement urbain durable, à l'échelle d'un quartier à la fois en terme d'impact physique et de qualité de vie découlant de décisions prises ou à prendre et en terme de processus de décision et de gestion, de jeux d'acteurs, Préserver l'équilibre entre espaces naturels et zones urbanisées.³

II.3 Principes du projet urbain durable:

- Préserver les équilibres lors de l'urbanisation de nouveaux territoires.
 - Prendre en compte les risques technologiques lors de l'urbanisation de nouveaux territoires.
 - Préserver les équilibres naturels.
 - Lutter activement contre les nuisances.
 - Propreté de la ville et gestion raisonnée de la ressource en eau, du patrimoine végétal et des déchets. Economiser l'énergie.
 - Prévenir et mieux gérer nos déchets.
 - Restreindre l'utilisation des produits phytosanitaires (désherbants, insecticides et fongicides.).
 - Optimiser les réseaux.
 - Garantir la qualité de l'air dans les locaux.
- Eco construction – exemplarité.
- Maîtrise des consommations de carburant et réduction des émissions polluantes.
 - Organiser la collecte sélective du papier dans 50 points des services municipaux.
 - Elaboration régulière par la cuisine centrale de repas bio à destination des cantines et restaurants municipaux.

²Cour « Le projet urbain et sa pratique» Par Dr.BOUCHAREB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji-Laghout, 2017/2018.

³Idem

- Sensibiliser et accompagner les conseils de jeunes dans leurs initiatives en faveur de la protection de l'environnement.⁴

III. Le développement durable :

III.1 Définition :

Le développement durable peut être défini comme une approche stratégique et politique fondée sur la notion de solidarité dans un espace-temps donné, ayant comme objectif : l'efficacité économique, l'équité sociale et la prudence environnementale.

Une solidarité dans l'espace: entre les territoires faisant de la lutte contre la pauvreté et l'exclusion une priorité.

Une solidarité dans le temps: entre les générations d'aujourd'hui et celles de demain.

La planète avec sa finitude doit être vivable pour les générations futures; les décisions politiques ou économiques doivent donc intégrer le long terme.⁵

III.2 Aperçue historique:

- 1. La phase du naturalisme :** jusqu'au milieu du 20ème siècle est dominée par les idées des scientifiques qui prônent la protection de certains espaces.
- 2. La phase du conservatisme :** De 1945 à 1970, permet l'émergence de l'écologie comme une science appliquée à la gestion des ressources naturelles.
- 3. La phase du développement :** Marque la période 1970 à 1990, au cours de laquelle le mouvement écologique devient politique. A ce stade, la relation entre l'environnement et l'économie commence à être évoquée.
- 4. Depuis 1990 :** La problématique devient globale et le droit international devient un outil de gestion des ressources.
- 5. Dates et repères en ALGERIE :** 2000 Bilan sur l'environnement en Algérie et esquisse des voies à suivre pour reprendre l'éco gestion « rapport sur l'état et l'avenir de

⁴Idem

⁵http://pixlab.cluster006.ovh.net/.../Newsletter-2-HQE2R_Francais.pdf page 1

L'environnement » élaboré par le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.

2001-2004 Charte communale pour l'environnement et le DD.⁶

III.4 Les Trois Piliers Du Développement Durable :

Pour envisager un développement durable, il s'agit de trouver un équilibre viable, vivable et durable entre l'efficacité économique, l'équité sociale, et la protection de l'environnement.



Figure 1 : les dimensions de DD

Source: www.dev.durable.fr

1. Pilier socioculturel :

Organiser la gouvernance urbaine pour l'éco-quartier

- S'organiser, s'entourer et piloter.
- Impliquer, écouter et décider.
- S'assurer que les objectifs fixés seront respectés et atteints.
- Evaluer et préparer une gestion durable.
- Se respecter mutuellement et progresser ensemble.

⁶www.unimes.fr/fr/util/developpement_durable/histoire-et-origines.html.

 **Améliorer la cohésion sociale**

- Inscrire le projet dans son contexte social intercommunal.
- Renforcer les liens sociaux.
- Promouvoir toutes les formes d'accessibilité à tous les habitants.

 **Promouvoir la mixité sociale et fonctionnelle**

- Réduire les phénomènes de ségrégation socio-spatiale.
- Organiser la mixité fonctionnelle.
- Prévoir les équipements indispensables aux fonctions urbaines.
- Imposer aux opérateurs des impératifs de résultats en termes de maîtrise des charges.

2. Pilier économique : **Optimiser la portée économique du projet**

- Inscrire le projet dans la dynamique de développement local.
- Anticiper et encadrer l'impact économique du projet.

 **Assurer la pertinence du montage financier du projet**

- Optimiser le montage financier et le cout global du projet.
- Imposer des objectifs de résultats en matière de réduction/maîtrise des charges.

 **Garantir la pérennité du projet**

- Prévoir des possibilités d'évolution conjoncturelle du projet.
- Prévenir les risques liés au projet.

3. Pilier environnemental : **Promouvoir les performances écologiques dans l'aménagement:**

- **Eau:** optimiser l'utilisation locale des eaux urbaines (eau pluvial, économie d'eau, traitement des eaux usées).
- **Déchets:** prévenir la production de déchets; optimiser les filières de collecte et de traitement des déchets.
- **Biodiversité:** promouvoir la nature en ville et ménager des coupures d'urbanisation,

des trames vertes et bleues.

- **Mobilité:** maîtriser les déplacements individuels motorisés, diversifier l'offre de mobilité, favoriser les modes doux et les transports en commun.
- **Sobriété énergétique et énergies renouvelables:** diversifier la production locale de l'énergie.
- **Densité et formes urbaines:** promouvoir une gestion économe de l'espace et la reconquête des zones centrales dégradées.



Promouvoir la qualité environnementale et architecturale des formes urbaines:

- **Eco-construction:** promouvoir la conception bioclimatique des bâtiments, mettre en place des équipements performants, maîtriser la gestion.⁷

III.5 Quelques principes du développement durable :

En juin 1992, les représentants de près de 180 pays présents au Sommet de la Terre adoptent la "déclaration de Rio sur l'environnement et le développement". Des principes de base y sont définis, ayant pour but de guider les actions politiques, les lois et les règlements dans une direction de développement durable.

En voici quelques-uns :

- **Principe de précaution :** Lorsqu'on suspecte que des activités ou un produit risque de causer des dommages graves à la santé ou à l'environnement, des mesures visant à prévenir la dégradation de l'environnement doivent être prises rapidement, avant même d'avoir des preuves formelles (p. ex. retirer un produit de la vente, limiter l'utilisation de certains produits, interdire certaines activités, etc.).
- **Principe d'économie et de bonne gestion des ressources :** Il faut économiser les ressources naturelles de la Terre et les gérer de manière à assurer leur durabilité.
- **Principe de responsabilité individuelle et collective :** Chaque individu, dans ses actions individuelles et collectives, doit prendre ses responsabilités en étant conscient des effets de sa consommation.

⁷<http://rse-pro.com/piliers-du-developpement-durable-1066>

- **Principe de participation :** Pour garantir les besoins des générations futures, il est indispensable que chaque individu s'engage personnellement pour le développement durable.⁸

III.6 Les objectifs du développement durable:

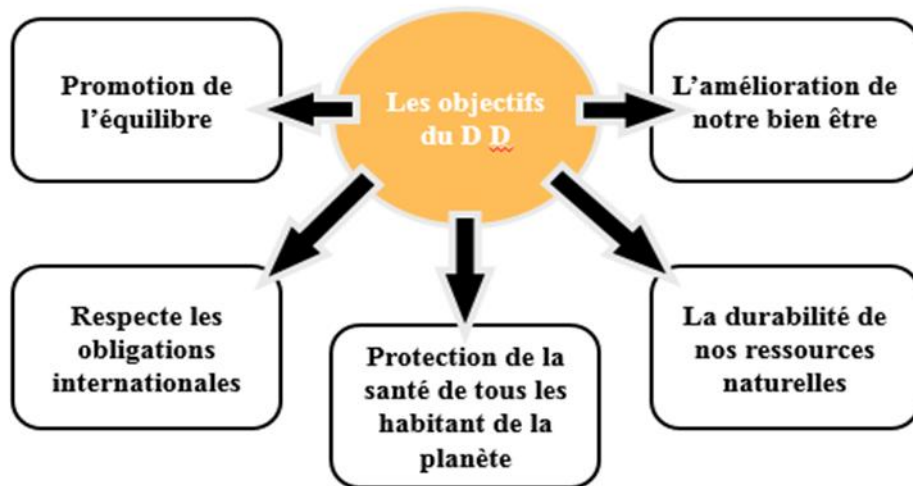


Schéma1 : Les objectifs de D. D

Source : Cour « développement urbain durable » Par Dr. BOUCHAREB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji- Laghouat, 2017/2018.

IV. Le développement durable urbain D.D.U :

Appliqué à la ville l'approche durabilité établit les fondements éthique, les concepts opératoire et les politiques publique permettant d'articuler le développement socioéconomique et l'aménagement spatial des agglomérations.

IV.1 Ses Objectifs (D.D.U) :

- L'organisation de l'espace
- Le développement socio-économique.
- Les déplacements et la mobilité
- L'éco gestion des ressources naturelles, de l'énergie et des déchets.
- Les enjeux globaux et planétaires.⁹

⁸www.educapoles.org

IV.2 Principes du D.D.U :

Parmi les vingt-huit principes retenus dans la Déclaration de Rio en 1992, déclaration signée par 180 chefs d'Etat ou de gouvernement, six nous paraissent fondamentaux pour conduire des démarches de DD dans la ville et les quartiers comme pour les bâtiments.

Les trois premiers principes concernent directement le triple dividende : le DD doit trouver un équilibre entre ces trois demandes ou exigences contradictoires, de telle sorte qu'elles puissent s'enrichir l'une l'autre au lieu de s'opposer.

- 1) **Principe d'efficacité économique** : utilisation efficace des ressources disponibles, financières, humaines et naturelles ; retenir des solutions économiquement efficaces non seulement pour l'investisseur mais aussi pour la collectivité tout entière ; réflexion sur les coûts globaux des projets et sur l'intégration des coûts externes, sociaux et environnementaux, dans l'évaluation des projets d'investissement.
- 2) **Principe d'équité sociale** : concentration d'abord sur l'emploi et le logement mais est également sur les services aux personnes, la lutte contre la pauvreté et l'exclusion sociale.
- 3) **Principe d'efficacité environnementale** : amélioration de la durabilité, de l'efficacité technique des systèmes de transformation des ressources, accès aux ressources, économie des ressources épuisables, amélioration des cycles de vie des produits ; prise en compte de l'évolution et de l'instabilité du climat local et mondial et de la flore et de la faune qui dépendent de leur environnement ; préserver les ressources non renouvelables (énergie et matériaux) et encourager l'emploi des ressources renouvelables.

Trois autres principes sont à ajouter : en effet, l'objectif de DD demande que les politiques publiques et les décisions privées associent étroitement le local et le global, le court et le long terme, et enfin la participation des acteurs et des citoyens aux décisions, dans le cadre d'un principe de responsabilité.

4) Principe du long terme : les décisions doivent intégrer une réflexion prospective sur les impacts futurs de l'action (irréversibilité, épuisement des ressources,...)

⁹Cour « développement urbain durable » Par Dr. BOUCHARB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji-Laghout, 2017/2018.

5) Principe de globalité : le global par rapport au local ; prise en compte de l'impact des actions aux différentes échelles territoriales, aussi bien au niveau local (quartier, ville, agglomération) qu'à des niveaux plus globaux (région, planète) ; réflexion sur la subsidiarité des décisions (décisions prises au niveau le plus approprié).

6) Principe de gouvernance : démarche globale de participation des habitants, des usagers et des acteurs socio- économiques à la définition des objectifs d'un projet ou d'un diagnostic, à la formulation du problème (enjeux), à la définition de la stratégie, des objectifs et des moyens affectés, à la mise en œuvre et au suivi et à l'évaluation du projet.¹⁰

IV.3 Les cibles du développement durable urbain :

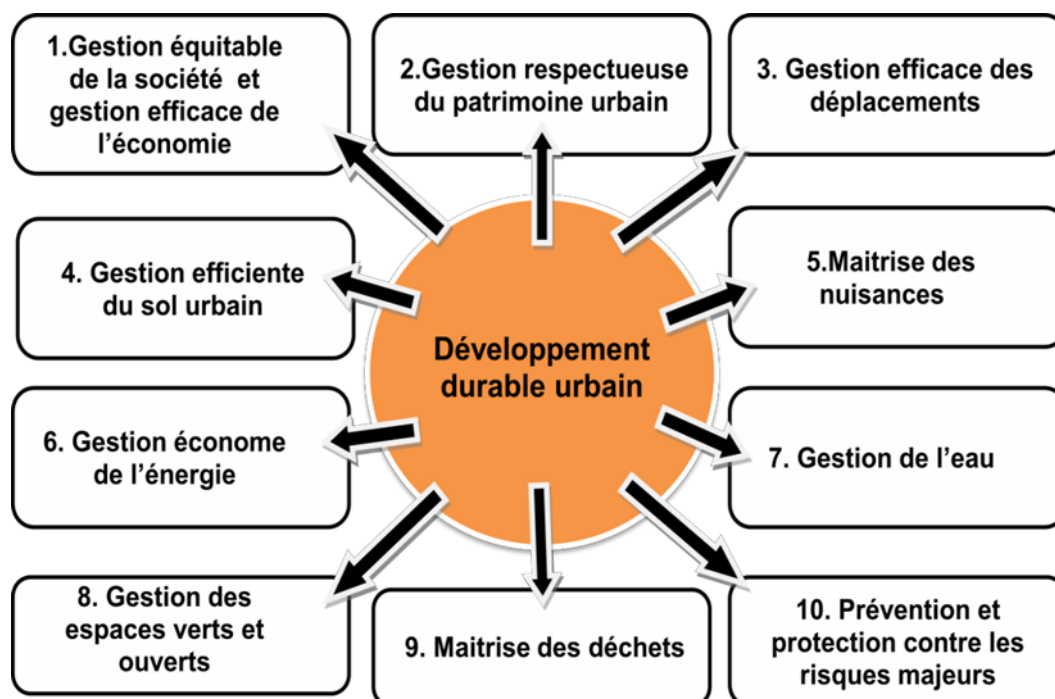


Schéma 2 : Les cibles de D. D.U

Source : Université Amar TELIDJI Laghouat Faculté de technologie Département de l'architecture « Journée d'étude » Regard sur La ville de Laghouat, architecture et urbanisme 13 mai 2013 « *La ville de Laghouat, réalité et perspectives d'un développement durable urbain* » réalisé par mr Safrani Khlif

¹⁰http://pixlab.cluster006.ovh.net/.../Newsletter-2-HQE2R_Francais.pdf p 1-2

V. L'écologie :

C'est l'ensemble des relations et des interactions que les organismes vivants entretiennent avec leur milieu de vie.¹¹

1) Définition de l'éco-quartier :

L'éco-quartier, ou le quartier durable est un quartier urbain qui s'inscrit dans une perspective de développement durable ; il doit réduire au maximum l'impact sur l'environnement, favoriser le développement économique, la qualité de vie, la mixité et l'intégration sociale.¹²

C'est une opération d'aménagement durable exemplaire. il contribue à améliorer la qualité de vie, tout en l'adaptant aux enjeux de demain : préserver nos ressources et nos paysages, tout en réparant les conditions de créations d'une offre de logements adapté aux besoins.¹³

2) Objectifs d'un éco-quartier :

- Des logements diversifiés.
- Des transports en commun développés.
- Des équipements publics au service de tous.
- Priorité au développement durable.
- Relier les quartiers de la ville entre eux.
- Redynamisation économique et création d'emplois.¹⁴

3) Principes d'un éco-quartier :

- Privilégier une gestion responsable des ressources.
- S'intégrer dans la ville existante et le territoire qui l'entoure.
- Contribuer au dynamisme économique
- Proposer des logements pour tous été ou types participants au « vivre ensemble »

¹¹Vocabulaire du développement durable

¹²<http://www.vedura.fr/economie/amenagement-territoire/eco-quartier>

¹³MEMOIRE DE MASTER d'ARCHITECTURE ET OPERATIONS URBAINES Renouveau de l'ancienne palmeraie Elmcid pour la création d'un éco-quartier à BISKRA Présenté par : Bencherif Hafsa, Benchitioui Meriem Elbatoul ,Charef Khaoula
Promotion : Juin - 2016

¹⁴Idem

VI. La mixité Urbaine:

VI.1 Définition :

La ville est le lieu de la diversité par la mixité des fonctions urbaines : cohabitation entre les activités, le commerce, l'habitat et les équipements. Toutefois, une spécialisation des fonctions et des espaces urbains (zone d'activités, zone commerciale, zone d'habitat...) limite la dynamique créée par la mixité.¹⁵

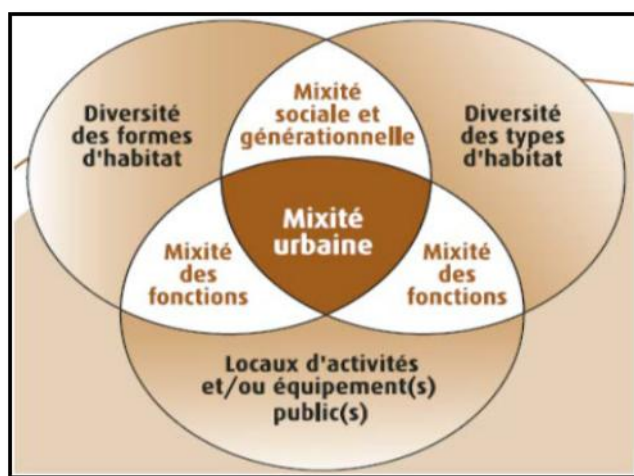


Figure 2 : La mixité urbaine

Source : www.pinterest.com

VI.2 Les principes de la mixité urbaine :

- Proposer une diversité d'habitat pour assurer l'accueil d'une large population.
- Veiller à intégrer les services et les équipements dans le tissu communal.
- Faire en sorte qu'une opération conforte les commerces existants et l'animation du centre bourg.
- Bien articuler les différentes fonctions urbaines entre elles et au sein d'une opération.¹⁶

¹⁵ Idem

¹⁶ Idem

VII. Le renouvellement urbain :**VII.1 Définition de renouvellement urbain :**

Le renouvellement urbain est une notion plus large qui désigne une action de reconstruction de la ville sur la ville à l'échelle d'une commune ou d'une agglomération.¹⁷

VII.2 L'objectif de renouvellement urbain :

Le renouvellement urbain permet de :

- Reconquérir des terrains laissés en friche.
- Restructurer des quartiers d'habitat social.
- Rétablir l'équilibre de la ville.¹⁸

VII.3 Les enjeux du renouvellement urbain :

La problématique du renouvellement urbain est tout entière dans la conjonction de trois enjeux sur un même territoire urbain : la cohésion sociale et territoriale, le développement social et économique, le développement durable.

a. Cohésion sociale et territoriale :

L'enjeu de la cohésion sociale et territoriale suppose des attitudes d'anticipation, de réparation, d'intervention lourde destinée à la recomposition de tissus urbains, mais aussi la mise en place des conditions d'un accès optimum aux services urbains.

b. Développement social et économique :

L'enjeu du développement social et économique suppose de débloquer les situations pour organiser la mutabilité des espaces, de créer des opportunités foncières, d'instaurer des mécanismes de marché tout en conciliant le droit au logement et le droit à la ville dans la perspective de mobiliser les ressources du droit commun.

c. Développement durable :

L'enjeu du développement durable suppose une recherche de l'efficacité économique en intégrant la concurrence entre les territoires mais en prenant en compte correctement les impacts (coûts, économies, plus-values) externes, sociaux et environnementaux, une recherche de l'équité

¹⁷Cour « le projet urbain et sa pratique » Par Dr. BOUCHARREB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji-Laghout, 2017/2018.

¹⁸Soumia Bouzahr Lalouani /Un aménagement durable par un projet éco touristique Cas des ksour de la micro région des Ziban. Diplôme de Doctorat en sciences-Spécialité : établissements humains 11/03/2015

sociale, la lutte contre l'exclusion sociale et la pauvreté, le développement des services, l'adoption d'une attitude raisonnée dans le domaine de l'environnement (urbain et social) en veillant à le préserver de dommages graves et irréversibles.¹⁹

VII.4 Les différentes interventions du renouvellement urbain :

- **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.²⁰

- **La rénovation** : Le terme rénovation signifie destruction ou démolition suivie de reconstruction .il s'applique surtout aux opérations volontaires portant sur une certaine superficie et dans le périmètre a été choisi.²¹

- **La restauration** : Est une action réservée uniquement à l'intervention sur les monuments historiques.²²

- **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.²³

- **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.²⁴

Le réaménagement : Est une action d'organiser les éléments d'un ensemble d'une nouvelle manière.

Le réaménagement désigne le fait de réorganiser l'intérieur d'un espace, de lui donner un nouvel aménagement.

¹⁹MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE-Un développement endogène durable pour une centralité urbaine à l'échelle métropolitaine (Cas les quartiers d'El Hamri et El Noussair – Oran)-l- p 37-38

²⁰<http://dictionnaire.sensagent.le.parisien.fr>

²¹Cour « les interventions du renouvellement urbain» Par Dr.BOUCHAREB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji-Laghouat, 2017/2018.

²²Idem

²³Cour « le renouvellement urbain et mutations urbaines » Par Dr.BOUCHAREB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji-Laghouat, 2017/2018.

²⁴Pierre merlin , Françoise choay Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement nouvelle édition mars 2015 — P

VIII. Analyse des exemples :

1^{er} exemple : L'éco quartier
« VAUBAN Allemagne »:



On a choisi le quartier Vauban parce qu'il est le premier éco-quartier du monde, et notre choix est basé sur deux facteurs.

Le premier consiste sur la réhabilitation avec rénovation d'anciennes casernes militaires BERLIN et le deuxième sur la réalisation d'un quartier selon le modèle urbain de "cité-jardin", qui propose une synthèse entre la vie en ville et celle à la campagne.

Figure 2 : l'eco quartier vauban

Source : <http://www.lesairelles.fr/...pdf>

Fiche technique :

Localisation du site : Fribourg – Allemagne

Superficie de l'opération : 38 hectares

Nombre de logement : 200 logements alternatifs

600 logements d'étudiants

2000 logements individuels et collectifs

Démarrage des travaux : 1997

La fin des travaux : 2006

Fribourg-en-Brigau, située au pied de la Forêt noire -au sud-ouest de l'Allemagne- dans le land de Bade-Wurtemberg

Le quartier Vauban s'est développé au sud de Freiburg-en-brigau, à 3 Km du centre-ville sur les 38 Ha du site d'anciennes casernes de l'armée français.²⁵

²⁵ « Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>



La superficie : 15 306 ha
 La population : 226 393 hab (2015)

Figure 3 : situation de l'eco quartier vauban
 Source : Google earth

L'historique :

En **1992**, départ des troupes françaises

En décembre **1993**, la ville de Fribourg lance le projet du nouveau quartier Vauban

En **1995**, la nouvelle association forum Vauban de vient porteuse de la participation citoyenne

En **1997**, la viabilisation du quartier démarre. Sa construction s'organise alors en trois tranches successives.

En avril **1998**, les premières constructions (450 logements neufs) sont livrées et, dès septembre, plusieurs familles s'installent. Ce sont des immeubles d'habitation collectifs et des maisons en bande ainsi que quatre bâtiments rénovés de l'ancienne caserne.



Dès **1999**, la deuxième tranche démarre. Elle concerne 86 parcelles d'une surface de 160 à 620 m² destinées à la construction de maisons en bande, de maisons jumelées et d'immeubles collectifs de 4 étages maximum.

En **2002**, après une longue lutte avec la municipalité les travaux de transformation du bâtiment 037 en centre socio culturel peut enfin commencer En **2004**, l'association forum Vauban est dissoute

En **2005**, création d'une association du quartier du nom « stadteil verein Vauban »

En **2006**, La fin de l'urbanisation, Et l'ouverture officielle de la ligne de tramway N°3 menant au quartier et appelée **Vauban**²⁶

Le programme de projet :

- Nombre de logement : 2000 logements
 - Superficie de l'opération : 38ha
 - Population prévue : 5000 habitants
 - Gabarit : 4 étages
 - Densité : 100log/ha
-  L'opération : des immeubles d'habitation collective, des maisons en bande, des maisons ; jumelées, équipement scolaire et commerce ainsi que la rénovation d'ancienne caserne.
-  Mode d'intervention Projet : de réhabilitation avec rénovation d'anciennes casernes militaires

Forme et topographie Avec une forme trapézoïdale le quartier est situé sur un terrain en légère pente, descendant est en ouest ²⁷

Accessibilité et axe structurant :

L'entrée se fait du côté Est, à partir du MERZHAUSER STRABE un des axes principaux de Fribourg bordé de résidences d'habitations et d'immeubles d'entreprises, qui coupe le site de nord en sud.

²⁶Exposé eco quartier vauban (Allemagne) realiser par : ismahane rais master 1
<https://www.youtube.com/watch?v=ymt2FkSRPDM>

²⁷Mémoire de master 2 en architecture-Le renouvellement urbain : Intervention nouvelle dans un site ancien (le caserne bessière) dans la ville de LaghouatPrésenté par : Rahmani Mustapha promotion 2016

L'Allée Vauban constitue l'axe central du quartier. Les façades sur rue alternent fronts bâtis et espaces verts dans un rythme régulier : Au sud, le trottoir passe sous des arcades. Au sud également, rue et places de stationnement pour visiteurs ; au nord, chemin pour piétons et vélos.

Notez la végétation qui commence à grimper sur les poteaux du tramway, qui monte toute la longueur de l'allée, et l'alignement des arbres datant de la première implantation.²⁸



Figure 4 : l'accessibilité du quartier

Source : <http://ecoquartier.midiblogs.com>

Approche urbaine :

Le site est aménagé en 4 tranches :

- **Tranche 0** : constructions menées par l'organisation SUSI et le collectif d'étudiants. Ils ont aménagé 596 pièces d'habitation et 45 unités de logements.
- **Tranche 1** : construction de 422 logements : 233 d'investisseurs privés (dont 185 par des *Baugruppen*), 36 par l'association GENOVA 2 et 153 par des promoteurs.
- **Tranche 2** : construction d'environ 645 logements
- **Tranche 3** : construction d'environ 85 logements²⁹

²⁸Meme source

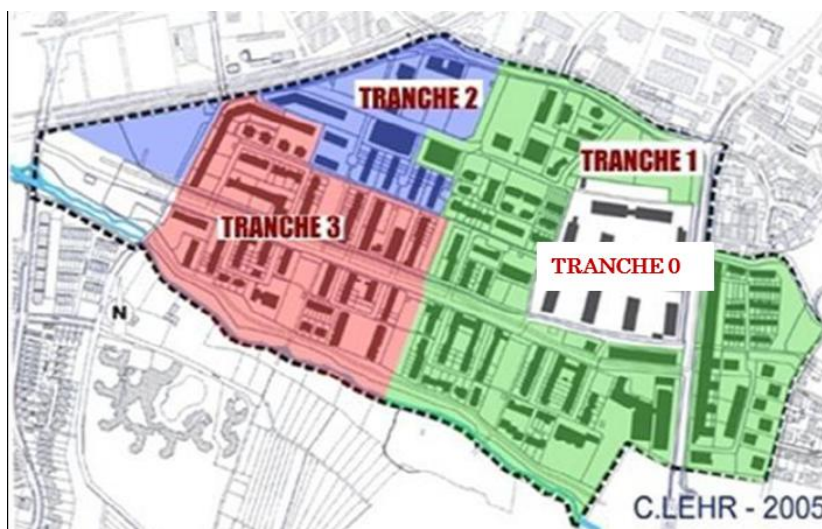


Figure 5 : l'organisation du quartier vauban en quatre tranches
 Source : « Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>

Extension de réseau de tramway

L'objectif général de cette thématique est de réduire au maximum la circulation automobile dans le quartier.

L'allée Vauban, axe central, traverse le quartier du nord-ouest au sud-est et le relie aux communes voisines.

L'implantation de deux garages collectifs de 240 places à l'entrée du quartier



Figure 7 : L'allée central du quartier vauban

Source : « Vauban-fribourg (Allemagne) »

<http://www.lesairelles.fr/...pdf>

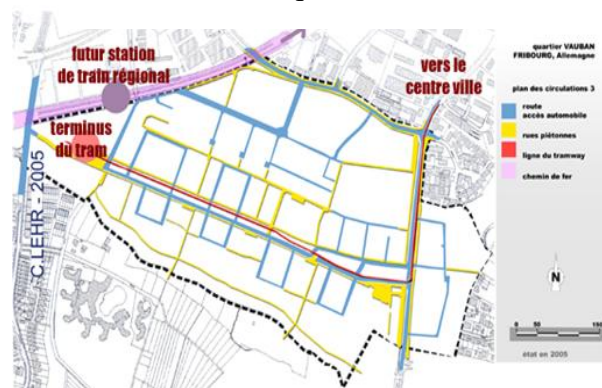


Figure 6 : Plan de circulation

Source : « Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>

²⁹ « Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>

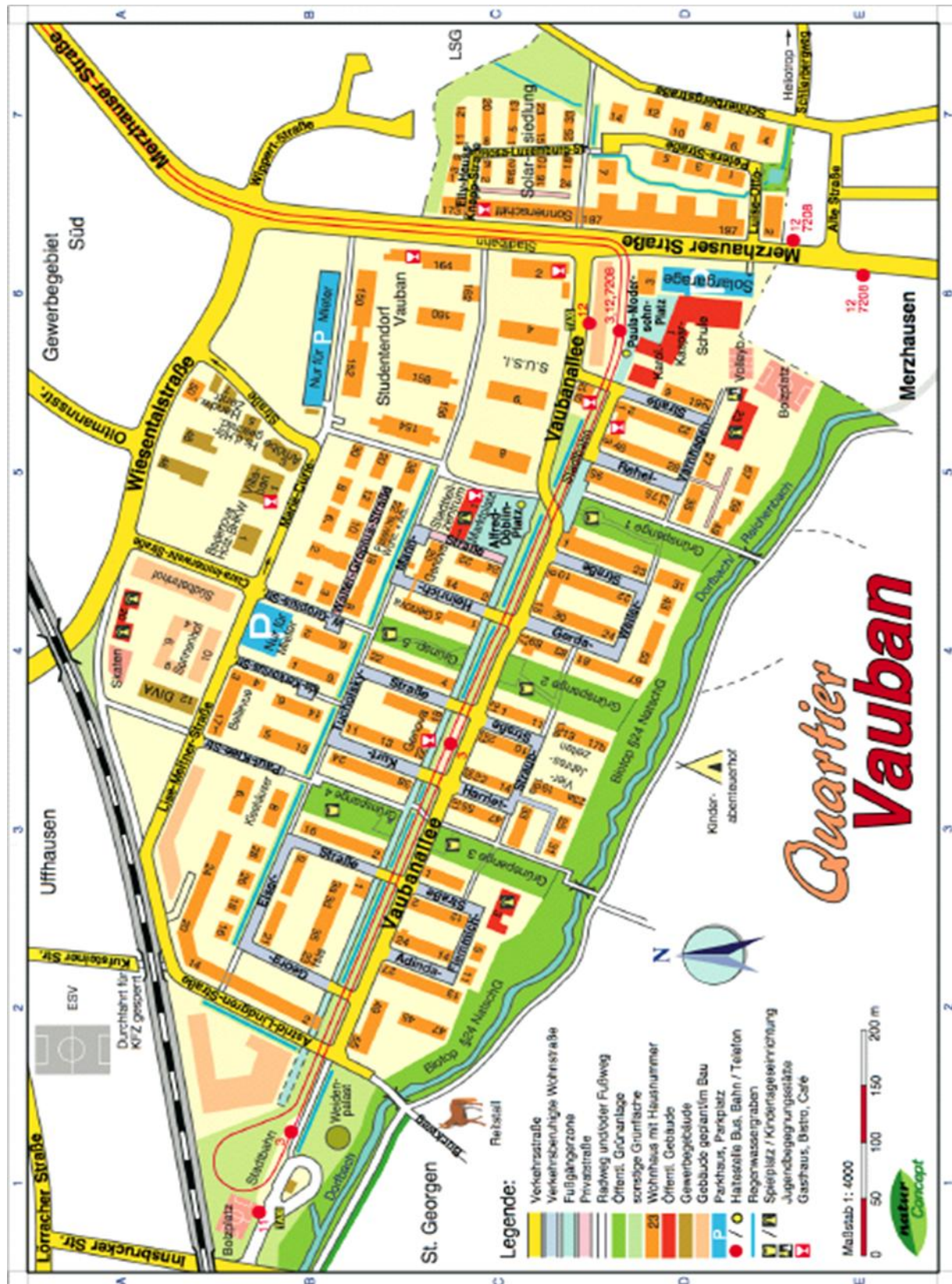


Figure 8 : plan de masse
Source : <http://ecoquartier.midiblogs.com>

Approche Durable dans l'éco quartier Vauban :

- **Pilier environnemental : Eco gestion des ressources :**

Eco gestion d'énergie :

- **Les solutions techniques intégrées :³⁰**

L'Habitat à basse énergie :

- Toutes les maisons de Vauban ont été conçues pour ne pas dépasser une consommation de chauffage de 65 kWh/m²/an, soit l'équivalent de 6,5 litres de fioul /m² de surface utile.

- La norme nationale pour les constructions neuves en Allemagne est de 110 kWh/m²

- La majorité de l'habitat existant se situe entre 200 et 300 kWh/m².an.

- Conception bioclimatique, toitures végétalisées.

Les maisons passives :

Environ 150 logements au total, dont 42 appartements de la première tranche de construction, sont aménagés dans des maisons en bande, dites "maisons passives", orientées nord-sud et sans ombre portée. Ces maisons sont pensées pour ne pas dépasser une consommation de chauffage de 15 kWh/m²/an. Équipées de triple vitrage, donc parfaitement isolées, elles n'ont aucun besoin de recourir

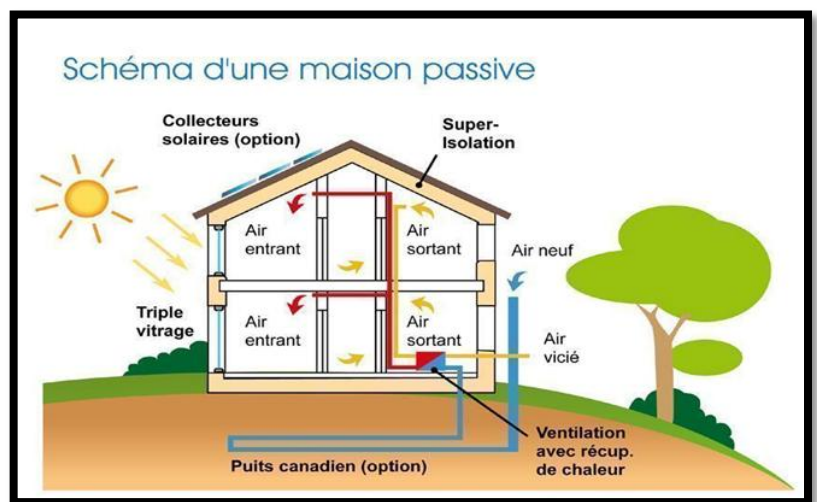


Figure 9 : schéma d'une maison passive

Source : maisonspassives.net

³⁰ « Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>

au chauffage urbain pour l'eau chaude ; pour l'électricité, elles tablent sur leur toit, vaste surface de panneaux solaires.

Les maisons positives :

Ces logements produisent plus d'énergie qu'ils n'en ont besoin, à l'image de la maison "Héliotrope", développée par l'architecte Rolf Disch pour son usage personnel.



Conçue en bois et en triple vitrage, elle suit le soleil pour optimiser sa production d'électricité et d'eau chaude solaire. Elle comporte 54 m² de panneaux photovoltaïques et 38 m² de capteurs solaires thermiques sous vide

Figure 10 : exemple d'une maison positive

Source : « Vauban-fribourg (Allemagne) »

<http://www.lesairelles.fr/....pdf>

Energie Solaire :

Panneaux photovoltaïques et solaires :

Dans la tranche la plus récente de construction du quartier Vauban, la toiture des petits immeubles accueille 2 500 m² de panneaux photovoltaïques, parfaitement intégrés dans l'architecture des bâtiments.

Toutes les installations photovoltaïques sont raccordées au réseau national de distribution électrique,

Des panneaux solaires sont également installés, notamment sur l'un des garages en silos du quartier.



Figure 11 : les panneaux photovoltaïques

Source : « Vauban-fribourg (Allemagne) »

<http://www.lesairelles.fr/....pdf>

Une usine de cogénération construite par la ville de Fribourg :

Alimentée à 80% par des copeaux de bois

Et à 20% par du gaz naturel, dessert en chaleur l'ensemble des logements du quartier Vauban, à l'exception des maisons passives. Combinée aux toits photovoltaïques, elle permet de couvrir 65% de la demande en électricité.³¹

Eco gestion d'eau :



Figure 12 : Citerne de récupération des eaux de pluie

Source : « Vauban-fribourg (Allemagne) »

<http://www.lesairelles.fr/...pdf>

Ces eaux de pluie sont utilisées pour le lavage du linge, pour l'arrosage des jardins et pour les chasses d'eau des toilettes de l'école élémentaire.³²

Des caniveaux pavés reçoivent aussi bien les eaux de ruissellement des rues que celles des toits, en

L'objectif est de réduire la consommation d'eau par personne en récupérant les eaux de pluie pour les utiliser sur le site même. Pour cela, plusieurs solutions sont retenues :

Toutes les toitures plates sont végétalisées, contribuent à la gestion naturelle des eaux de pluie par leur infiltration à la terre.

Des citernes de récupération des eaux de pluie sont installées dans certains immeubles ou dans les locaux à déchets et les abris vélos.



Figure 13 : Un caniveau pavé pluviales

Source : « Vauban-fribourg (Allemagne) »

<http://www.lesairelles.fr/...pdf>

³¹ Idem

³² Idem

l'absence de citernes. Le trop plein est dirigé vers un étang et un biotope (bassin d'orage végétalisé).³³

Les matériaux:

Les matériaux choisis pour la rénovation sont écologiques mais doivent répondre à un cadre financier restreint : 450 /m2 construits. Grâce à l'utilisation de matériaux de récupération ou recyclés (liège, par exemple) et de matériaux peu onéreux (argile, bois...), les objectifs sont atteints.³⁴



Figure 14 : mur en trois épaisseurs ; béton + brique pleine + 30 cm de laine de roche
Source : Proposition d'un éco-quartier

L'utilisation des Matériaux plus lourd capable de stocké la chaleur.³⁵

Eco gestion de transport

A Vauban, l'automobile est remplacée par des modes de transport doux, qui sont mis en avant :

Transports publics, vélos, marche, roller, etc. Le quartier privilégie



³³Idem

³⁴ Idem

³⁵Proposition d'un éco-quartier

Les **courtes distances**, c'est à dire des distances praticables aisément à pied entre les habitations, les commerces et les services de proximité. Le quartier s'adapte au rythme de l'homme. Tout lui est accessible, plus qu'à la voiture, d'ailleurs.

Pratiquement tous les vélos sont équipés d'une re
courses, ce qui permet de remplacer une partie de la fonctionn:

Figure 15 : axe secondaire destinée à
l'usage des piétons et des vélos

Le quartier est équipé de nombreux parkings à vélo, a

Source : <http://ecoquartier.midiblogs.com>

L'axe central de développement du quartier la rue « vauban-allee », est aménagée en zone 30 km/h et sert uniquement au raccordement du nouveau quartier.

Les terrains de construction adjacents à la vauban-allee sont aménagés en zones résidentielles à vitesse limitée. Il n'y a pas de trafic de passage dans les zones d'habitation.³⁷



Figure 16 : Aire de stationnement pour vélo

Source : « Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>

Dans le quartier Vauban, 50 % des ménages n'ont pas de voiture. Les ruelles du quartier se caractérisent par une architecture très variée, la présence de petits parcs à vélos devant les immeubles et un aménagement privilégiant la vie sociale. Les enfants peuvent jouer dehors en toute sécurité³⁸

Deux garages collectifs sont construits à la périphérie du quartier pour éviter l'accès et le stationnement des voitures au sein du quartier piéton. Ces garages ont une capacité de 800 places pour l'ensemble des 5000 habitants.³⁹

³⁶<http://ecoquartier.midiblogs.com>

³⁷« Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>

³⁸<http://ecoquartier.midiblogs.com/archive/2009/04/24/l-ecoquartier-vauban-a-fribourg-en-brisgau.html>

³⁹« Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>



Figure 17 : Parking à niveau

Source : « Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairrelles.fr/...pdf>

Gestion De Déchet :

-Traitement des déchets depuis le tri réalisé individuellement jusqu'au ramassage.

-Ainsi, par exemple, la gestion domestique des déchets nécessitant la séparation des produits par filière de recyclage peut conduire à concevoir une arrière cuisine plus spacieuse où stocker par catégorie les déchets.⁴⁰



Figure 18 : Meubles spécifiques-Containers et déchetteries situés à proximité des habitations

Source : www.forum-vauban.de

Le Paysage Et L'espace Vert :

La présence de verdure dans le quartier Vauban provient d'une part des toits et façades végétalisés,

⁴⁰Mémoire de master 2 en architecture-Le renouvellement urbain : Intervention nouvelle dans un site ancien (le caserne bessière) dans la ville de LaghouatPrésenté par : Rahmani Mustapha promotion 2016

La présence sur le site d'un grand nombre d'arbres, certains de plus de soixante ans, Il existe un autre espace vert peuplé d'un nombre important des arbres anciens.



Figure 19 : le paysage et les espaces verts du quartier Vauban, Fribourg

Pilier social :

La mixité sociale :

L'un des objectifs des responsables de l'aménagement du quartier Vauban était de “donner à chacun sa chance”, c'est-à-dire de développer un modèle favorisant la mixité sociale.

La réussite de ce plan nécessite l'intégration de plusieurs éléments :

- Des espaces aménagés pour favoriser les échanges, tels les jardins pour les locataires, les espaces verts, les terrains de jeux autorisés dans tout le quartier...
- L'absence de clôture sur les espaces privatifs, grâce au principe des jardins ouverts donnant de préférence côté rue.
- La création d'une école élémentaire et de jardins d'enfants.
- Un aménagement urbain respectueux des besoins des personnes handicapées.
- La concentration des commerces le long du boulevard principal.
- L'installation d'un marché des petits producteurs locaux.
- La création du centre d'information “Forum Vauban” dans une ancienne bâtisse de la caserne Vauban ⁴¹

⁴¹« Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>

La diversité générationnelle :

-4 hectares : à la construction de 200 logements ,600 logements d'étudiants

-34 hectares : 2 000 logements individuels et collectifs sont programmés

-6 hectares pour une zone d'activités (600 emplois) et un centre de services avec des magasins pour les besoins de tous les jours.

-Equipements scolaires,

-Un ruisseau et de vastes espaces boisés offrent un cadre bucolique aux 3 600 habitants actuels, dont 20% d'enfants de moins de 10 ans.

-Une école élémentaire, gymnase et des jardins d'enfants.⁴²



Figure 20 : La diversité générationnelle du quartier Vauban

Source : <https://fr.slideshare.net/.../quartier du Vauban en Allemagne>

⁴²Idem

Participation des citoyens :

La participation citoyenne prévue pour le quartier Vauban a dépassé les simples concertations imposées par les réglementations actuelles. Fribourg a organisé une participation citoyenne élargie, qui a été constante pendant cinq années, depuis le concours d'idées jusqu'à l'élaboration du projet et le début des travaux. Malgré des aides publiques extérieures et des subventions qui ont contribué à son financement, cette participation a engendré des surcoûts financiers pour la commune.

Pilier économique :

Division du terrain en petits lots et allocation préférentielle à des constructeurs privés ainsi qu'à des projets coopératifs.

600 emplois dans les zones destinées à accueillir des activités industrielles et artisanales.

Les commerces et les équipements publics sont situés d'une telle façon que les déplacements quotidiens sont facilités. Un maillage piéton est donc mis en place.⁴³



Figure 21 : espace commercial
Source : www.Pentrest.com

⁴³Idem

Synthèse :

Le quartier Vauban constitue un nouveau quartier innovant offrant une qualité de vie exceptionnelle conciliant ambiance urbaine et vie familiale. Une diversité sociale, une diversité dans les couleurs, les matériaux dans les volumétries qui produisent autant de variations architecturales dans un environnement réglementaire structuré : unité d’alignement, unification dans le traitement du sol, densification, maîtrise avec des objectifs environnementaux importants : gestion de l’eau, gestion de l’énergie, gestion des déchets, gestion de la mobilité, fait du quartier Vauban un exemple en direction des futures générations et des professionnels de l’aménagement et de la construction.

2eme exemple : La reconversion du ZAC (*Zone Aménagement Concertée*) de Bonne

Le premier Eco quartier en France, 8,5 hectares de friche militaire à proximité du cœur de ville, libérée en 1994 par l'armée. Ce programme fait l'objet d'une démarche environnementale poussée, développant une approche spécifique en réponse au concours européen Concerto.

La ZAC de Bonne a reçu en 2009 le Grand Prix national Eco quartier

Fiche technique :

Localisation du site : au centre-ville de Grenoble-France

Superficie : 8.5 hectares

Nombre de logement : 850 logements

Démarrage des travaux : 2008

La fin des travaux : 2013

Situation :

La commune du Grenoble situé au sud-est de la France, et la ZAC de 15 ha au cœur de la ville de Grenoble, à proximité de la troisième ligne de tramway.

Le nouvel éco quartier de bonne faire une liaison entre le centre-ville et le périérique.⁴⁴



Figure 22 : La vue aérienne sur l'éco quartier de bonne

Source : www.pentrest.com



Figure 23 : situation de quartier de bonne

Source : www.pentrest.com

⁴⁴Zac de Bonne, éco-quartier en centre-ville/PDF

Approche urbaine :

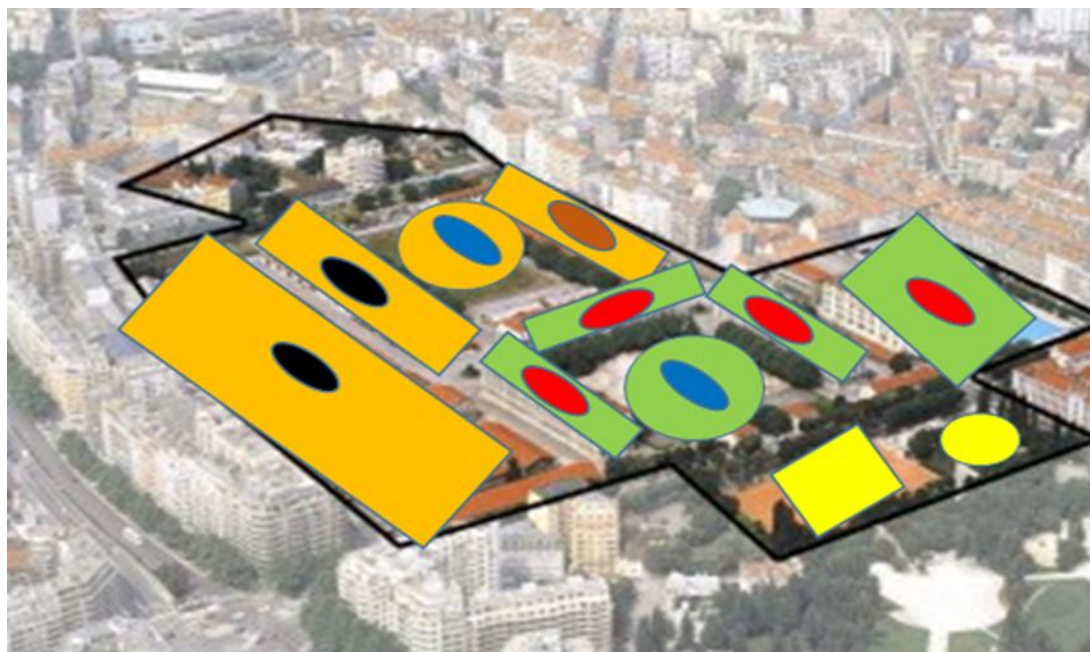


Figure 24 : schéma des opérations
Source : Google image traité par les étudiants

Population : 690 050 hab Superficie de Grenoble : 18,13 km²









	Espaces modifiés
	Réaménagement de jardin
	L'intégration des logements et espace culturel
	L'intégration d'un espace commercial
	L'intégration d'une résidence hôtelière
	L'intégration d'un nouveau jardin
	Espaces gardés
	Réhabilitation des bâtiments



Figure 25 : Quartier de Bonne

Source : ZAC de Bonne, éco-quartier en centre-ville/pdf

1- Les cours et grands boulevards assurent la connexion entre centre-ville et périphéries. Les bus, tramways et pistes cyclables, arpentant ces voies de circulation

– Construction de **850 logements**, dont **35 % en locatif social**. Ces logements seront adaptés à l'accueil de familles avec enfants.

2-la continuité urbaine :

A l'échelle de quartier par la création d'un maillage nord-sud, est-ouest

A l'échelle de la ville la mise en relation des espaces pblique majeurs.

3- Offrir un **nouveau parc urbain de 5 hectares** (avec le jardin Hoche). Les espaces publics seront accessibles à tous.

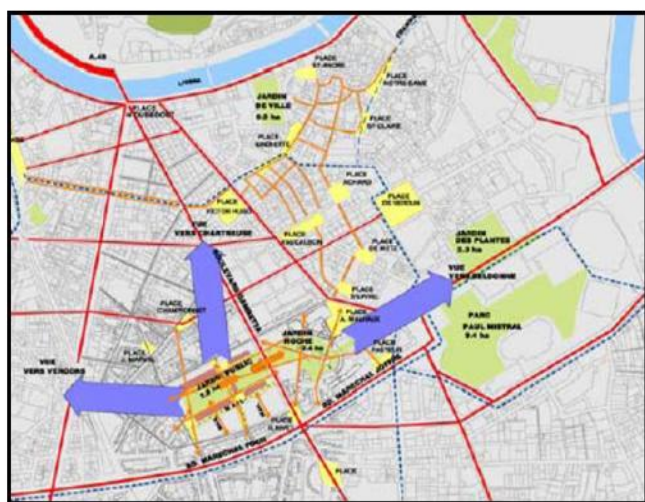


Figure 26 : la continuité urbaine dans le quartier
Source : La ZAC de Bonne, un éco-quartier en centre-ville / pdf

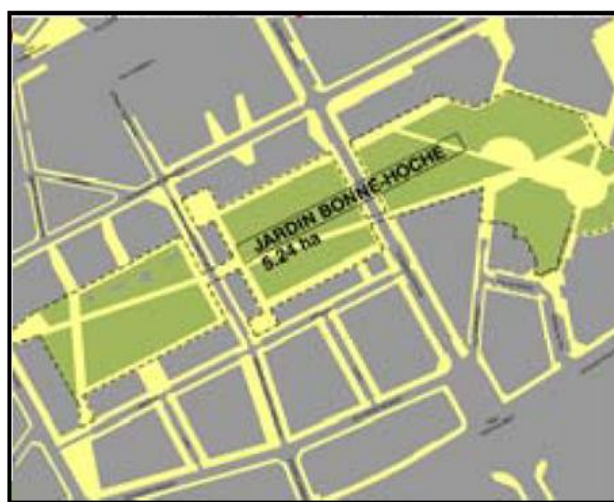


Figure 27 : les espaces verts de quartier
Source : La ZAC de Bonne, un éco-quartier en centre-ville / pdf

4- les trois jardins du parc urbain reliés par des éléments de continuités

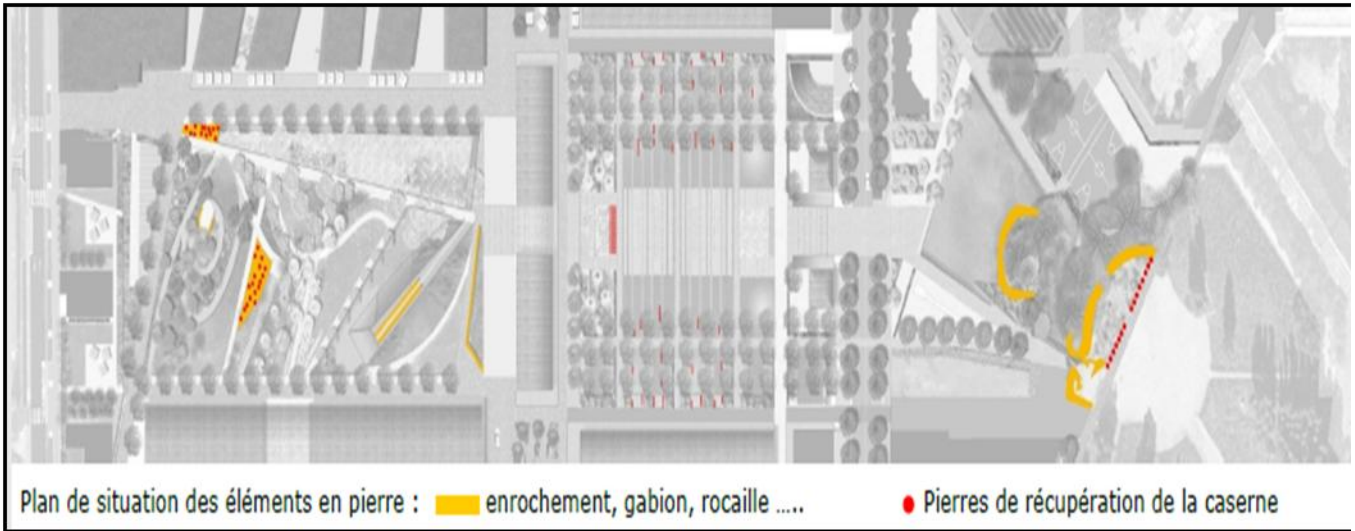


Figure 28 : Le parc urbain
Source : Urbanisme opérationnel renouvellement urbain /pdf

5- Le parc urbain bordé de logements au sud et à l’est, et d’activités commerciales et tertiaires au nord et à l’ouest

-La continuité végétale au centre du quartier, aère le bâti



Figure 29 : Plan de masse

Source : <http://projets-architecte-urbanisme.fr/laureat-du-grand-prix-national-ecoquartier-2009-zac-de-bonne-a-grenoble/>



Figure 30 : Le centre commercial



Figure 31 : Cinéma



Figure 32: Espace public

Source : <http://projets-architecte-urbanisme.fr/laureat-du-grand-prix-national-ecoquartier-2009-zac-de-bonne-a-grenoble/>

Approche Durable dans l'éco quartier de bonne :

Pilier environnemental : Eco gestion des ressources :

Eco gestion d'énergie :

Energie solaire :



Figure 33 : Les panneaux photovoltaïques

- Production d'électricité via une centrale photovoltaïque de 1000m² située sur un espace commercial, produisant 110 MWh d'électricité
- Installation de 1.2 m² des panneaux solaires thermiques produisent 50 % des besoins en ea chaude sanitaire des logements et un bâtiment à énergie positive (produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme) de 1600 m² accueille des bureaux.
- Exigences fortes en termes de consommation d'énergie et de qualité thermique des bâtiments (compacité des bâtiments, terrasses végétalisées, élimination des ponts thermiques, etc.)
- Cogénération prescrite pour 450 logements (couvre les besoins en électricité des logements ainsi que la moitié des besoins en termes de chauffage)
- L'installation de ventilations double-flux
- Réseau de chaleur et de gaz assurant le chauffage des bâtiments⁴⁵

⁴⁵http://www.durable.com/actualite/article_1-eco-quartier-de-grenoble-recompense_368

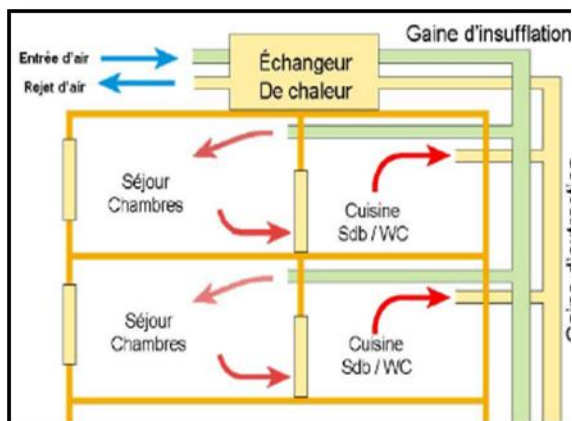


Figure 34 : chauffe-eau solaire
Source : Zac de Bonne, éco-quartier en centre-ville/pdf



Figure 35 : fenêtre de double vitrage
Source : <http://www.debonne-grenoble.fr>



Figure 36 : Installation de ventilations double flux
Source : Zac de Bonne, éco-quartier en centre-ville/pdf

Eco gestion d'eau :

- Limiter l'imperméabilisation du sol et définir une stratégie de gestion des eaux pluviales favorisant leur écoulement en surface ou leur rétention avant de les restituer au milieu naturel.
- Dispositifs techniques permettant des économies d'eau au niveau des logements⁴⁶

Eco gestion de transport

Afin de faciliter la circulation au sein du périmètre, de nouvelles voies ont été construites au préalable (la limitation de vitesse est fixée à 30km/h pour éviter les nuisances).

Le passage d'une ligne de tramway légèrement au sud du quartier (la 3ème ligne sur les grands boulevards) place la nouvelle ZAC au cœur de la desserte de l'agglomération Grenobloise en transports en commun. Au sein du quartier, environ 400 places de parking public seront créées sous le centre commercial

On compte également une place de parking par logement, au sous-sol.

Chaque immeuble possède un garage à vélo.⁴⁷

⁴⁶Idem



Figure 37 : parking souterrain
Source : Google

La gestion des Déchets :

- La gestion performante des déchets de chantier a constitué l'une des cibles de la démarche de Haute

Qualité Environnementale (HQE)

- La gestion des déchets ménagers est soumise à la politique menée par l'agglomération en matière de déchets.⁴⁸



Figure 38 : la gestion des déchets

L'eco-construction :

Le bâtiment scolaire sera entièrement en bois avec de grandes baies vitrées pour capter un maximum de lumière.⁴⁹

Les cœurs d'îlots sont aménagés en espace vert en pleine terre afin de favoriser l'évaporation des eaux de pluie et leur infiltration naturelle.



Figure 39 : matériaux du sol
Source : Zac de Bonne, éco-quartier en centre-ville/pdf

⁴⁷<http://blog.bio-ressources.com/2016/11/19/lecoquartier-de-zac-de-bonne-a-grenoble-premier-france/>

⁴⁸http://www.durable.com/actualite/article_1-eco-quartier-de-grenoble-recompense_368

⁴⁹Idem

- Etudes d'ensoleillement menées pour bénéficier des apports solaires et protections solaires (casquettes de toiture, volets et persiennes coulissantes ou filets de câbles pour la végétation).⁵⁰



Figure 40 : la protection solaire des maisons

Source : Zac de Bonne, éco-quartier en centre-ville/pdf

Le paysage et les espaces verts :

5 hectares de parcs urbains :

3 espaces composent ce grand parc public de l'Est vers L'Ouest :

L'agrandissement du parc Hoche existant, l'aménagement de l'ancienne cour d'honneur de la caserne devenue esplanade Général Alain Le Ray, et le nouveau jardin des vallons.⁵¹



Figure 41 : Terrasses végétalisées

Source :Zac de Bonne, éco-quartier en centre-ville/pdf



Figure 42 : les trois composants du parc urbain

Source : <https://www.urbanews.fr/2009/11/11/701-le-grand-prix-eco-quartier-pour-grenoble/>

⁵⁰Zac de Bonne, éco-quartier en centre-ville/pdf

⁵¹Urbanisme opérationnel renouvellement urbain /pdf

Pilier social :**La mixité sociale :**

- Accueil des familles avec enfants pour lutter contre le départ des familles vers la périphérie.
- Mixité fonctionnelle traduite dans le PLU par un principe d'aménagement fondé sur la disparition du « zoning » (séparation des fonctions) à l'échelle du quartier mais également à l'échelle du bâtiment.
- Le projet privilégie des modes d'occupation différenciés des immeubles.

Mixité intergénérationnelle assurée par la présence d'une maison des associations et d'une résidence pour personnes âgées.⁵²

La diversité fonctionnelle :

La mixité générationnelle est quand a elle favorisée par des programmes ciblés vers les étudiants, les enfants, les familles et les personnes âgées :

- 850 logements familiaux dont 35 % locatif social
- Ecole 15 classes
- Résidence Personnes Agées (80 lits)
- Résidences étudiantes
- 15 000 m² de commerces, (env. 25 boutiques)
- 8 500 m² de bureaux
- Résidence hôtelière et hôtel 4 étoiles
- Espace culturel (Cinéma Melies)
- 5 ha de parc urbain et jardins en cœur d'îlot⁵³

⁵²Urbanisme opérationnel renouvellement urbain /pdf

⁵³Idem

Pilier économique :La Création d'une dynamique économique locale :

- 15 000m² dédiés aux activités de commerces, loisirs et services
- Implantation de 6000 m² de bureaux (neufs ou rénovés)
- Réalisation d'un hôtel trois étoiles
- une école, une maison d'accueil pour personnes âgées dépendantes, deux résidences étudiantes, un cinéma d'art et d'essai.

Synthèse :

L'éco quartier de bonne est un bon exemple pour l'élaboration de plusieurs principes de durabilité et de l'éco-urbanisme et il est une meilleure référence pour les futures intervenants.

Synthèse générale :

Etude comparative des exemples :

Eco quartier Vauban	Eco quartier de bonne
<p><u>Mode d'intervention :</u> réhabilitation+ rénovation</p> <p><u>Eco gestion d'énergie :</u> l'intégration des habitations a basse énergie, passifs, positifs</p> <p><u>Energie solaire :</u> panneaux photovoltaïques</p> <p><u>Eco gestion d'eau :</u> toitures plats , citernes de récupération d'eau , caniveaux pavés pluviales</p> <p><u>Eco construction :</u> matériaux écologiques</p> <p><u>Eco gestion de transport :</u> les courtes distances, deux garages collectif au périphérie du quartier, parkings pour les vélos</p> <p><u>Gestion des déchets :</u> tri individuelle</p> <p><u>Le paysage :</u> des grandes surfaces végétalisé, toits et façades végétalistes.</p> <p>La présence de la mixité sociale et générationnelle.</p>	<p><u>Mode d'intervention :</u> reconversion</p> <p><u>Eco gestion d'énergie :</u></p> <p><u>Energie solaire :</u> ventilation double flux, fenêtre de double vitrage, panneaux photovoltaïques</p> <p><u>Eco gestion d'eau :</u> dispositifs techniques pour l'économie d'eau</p> <p><u>Eco construction :</u> bois, terre</p> <p><u>Eco gestion de transport :</u> parking sous-sol, parkings pour les vélos</p> <p><u>Gestion des déchets :</u> est soumise a la politique menée par l'agglomération</p> <p><u>Le paysage :</u> terrasses végétalisées, grand parc urbain contient trois jardins.</p> <p>La présence de la mixité sociale et fonctionnelle.</p>

Tableau 1 : comparaison entre les deux exemples

CHAPITRE

CONTEXTUEL

1- Introduction

Laghouat la porte de désert, éminemment riche par son patrimoine historique, son architecture, son paysage naturel et urbain, cette richesse fait de cette ville un site d'intervention d'un intérêt certain.

Notre étude est concentrée sur le noyau historique de la ville de Laghouat pour faire un renouvellement urbain de cet ancien tissu.

2- Présentation de la ville :

2-1 Situation géographique :

La ville de Laghouat se trouve au cœur du pays à 410 Km de la capitale ALGER, elle s'étend sur une superficie de 25 052 Km² pour une population. Estimée au 31/12/2008 à 483 264 habitants soit une densité de 19.29 habitants/km². Située à proximité de l'Oued M'Zi, l'Oued M'Saad et la Seguia, qui antérieurement la traversait de part en part après s'être détaché de l'Oued M'Zi.

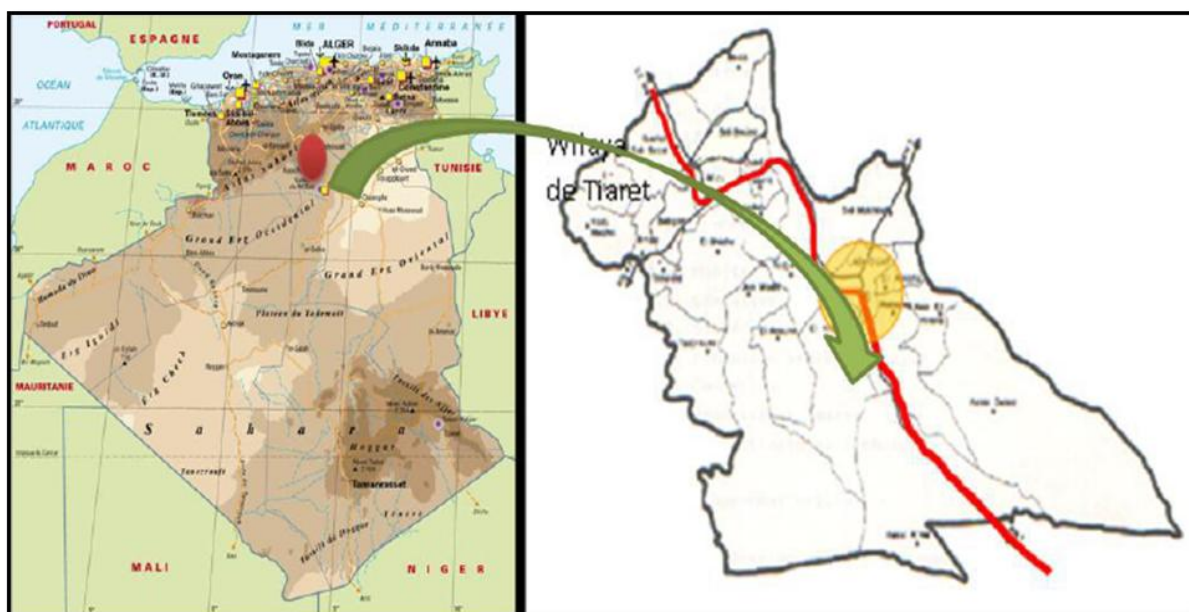


Figure 42: Situation de la wilaya de Laghouat

Source : mémoire de master « la réhabilitation du quartier 450logements au niveau de la ville de Laghouat par une approche durable » Présenté par : Bekhlifa fatiha Yahyaoui souhila promotion juin 2016, page 22.

Laghouat est placée entre 830m d'altitude à l'ouest et 790 m d'altitude au nord séparée par une profonde échancrure. Elle a une latitude de 33° à 46° et une longitude de 2° à 56°. ¹

2-1 Situation territoriale :

La wilaya fait partie des wilayas du sud de l'Algérie. Elle est limitée par les wilayas suivantes :

- Au Nord : Tiaret ;
- Au Sud : Ghardaïa ;
- A l'Est : Djelfa ;
- A l'Ouest : El-Bayadh².



Figure 43 : situation territoriale de Laghouat

Source : <http://www.andi.dz/.../Laghouat.pdf>

2-3 Situation communale :

La commune de Laghouat est limitée par :

- La commune de Tadjmout au nord-ouest ;
- La commune d'el kheneg au sud-ouest ;
- A l'est la commune d'el assafia ;
- Au sud est la commune de ben nacer ben chohra³.

¹Mémoire de master « la réhabilitation du quartier 450logements au niveau de la ville de Laghouat par une approche durable » Présenté par : Bekhlifa fatiha Yahyaoui souhila promotion juin 2016, page 22.

²<http://www.andi.dz/PDF/monographies/Laghouat.pdf>

³<https://fr.wikipedia.org/wiki/Laghouat>

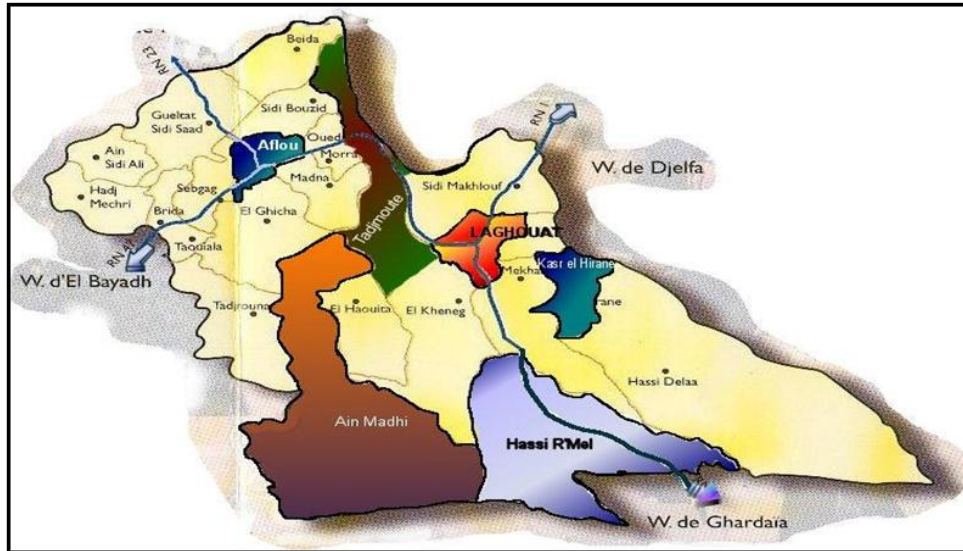


Figure 44: Situation communale de Laghouat.
 Source : <https://fr.slideshare.net/abdraouf/analyse-contextuelle>.

2-4 L’accessibilité :

Elle en reliée par la route nationale RN°=01 allant jusqu’ 'à l’extrême sud du pays, et par la route nationale RN°=23 du côté nord-ouest, elle contribue à un flux d’échange socioéconomique très important dans l’organisation de l’espace et le développement de la région. ⁴



Figure 45 : les Réseaux routiers de Laghouat.
 Source: ministère des travaux publics et des transports.

⁴ Mémoire de master « la réhabilitation du quartier 450 logements au niveau de la ville de Laghouat par une approche durable », même source.

2-5 La morphologie :

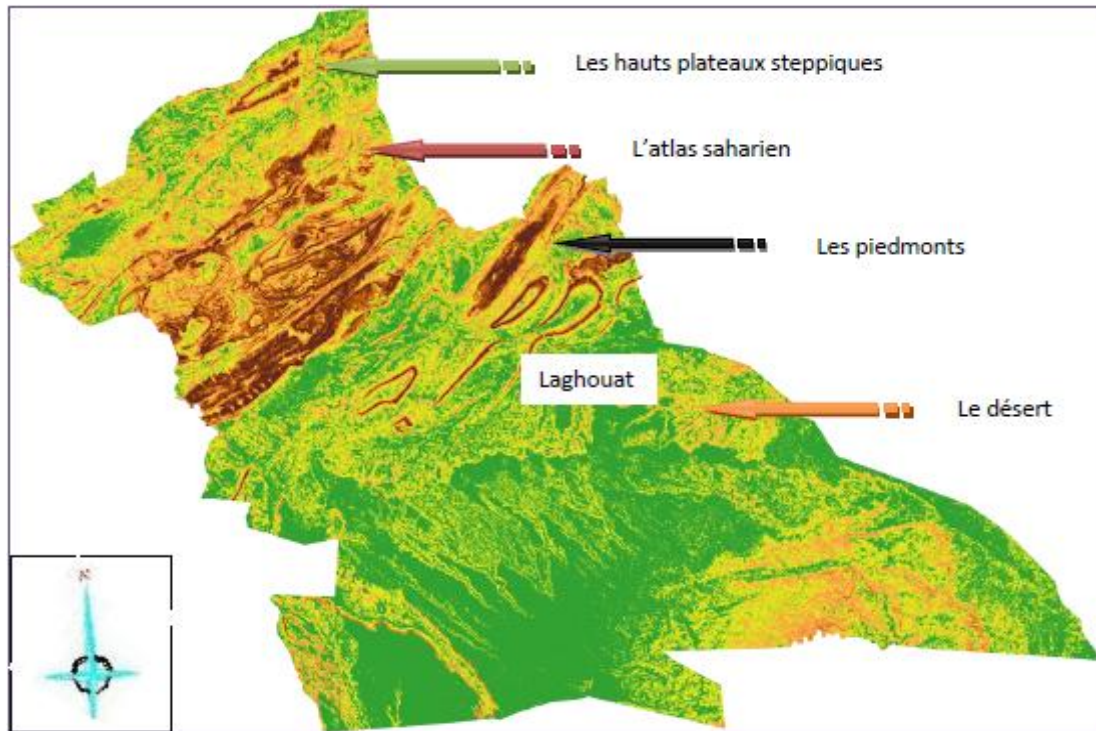


Figure 42 : carte des reliefs naturels de la wilaya de Laghouat.
 Source: thèse magistère en urbanisme Stratégie de développement des centres urbains et historiques à travers une lecture typo morphologique à Laghouat, Réaliser par : Souiah Yacine Hassani Mohamed Rafik, promotion 2010 p 27.

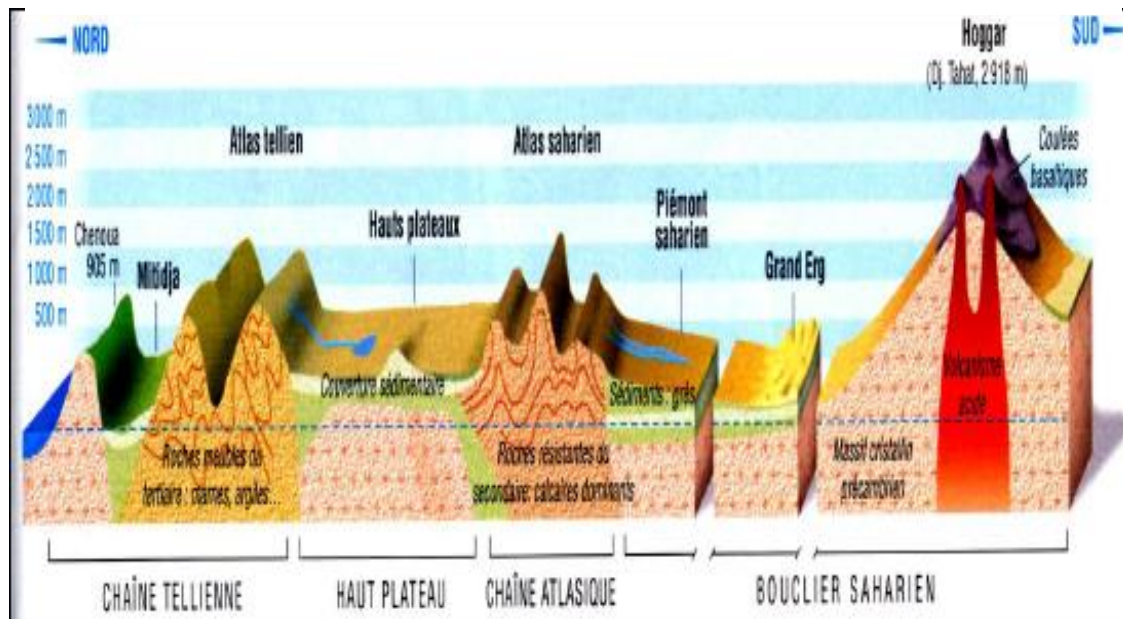


Figure 47 : coupe sur les reliefs naturels de l'Algérie.
 Source : la même source précédente.

3- Présentation de la méthode typo morphologique :

La typo-morphologie est une méthode d'analyse apparue dans l'école d'architecture italienne des années 60⁵.

Penseur dialectique, l'architecte S. Muratori est considéré comme le père fondateur de la méthode « typo morphologique », dès les années 50, il prend position contre les visées antihistoriques et anti-urbaines du mouvement moderne parce qu'il a saisi l'enjeu culturel fondamentale que revêt la continuité des établissements humaines et « **la nécessité de l'ancien, comme infrastructure, pour que le nouveau puisse émerger se développer.** »⁶

Ainsi, les études typo-morphologiques visent l'élaboration d'une véritable grammaire générative permettant d'expliquer les relations syntaxiques qui relient les nombreux attributs formels configuration, dimensions, et position relative — des diverses composantes des milieux bâtis. Il s'agit d'identifier et d'expliciter les règles enracinées dans les traditions propres à chaque aire culturelle et transmises à travers des pratiques constructives fondées sur des habitus.

L'analyse typo-morphologique a pour objectifs :

- De faire une évaluation critique de la forme des tissus et des organismes urbains ;
- D'identifier des permanences structurales associées à l'identité culturelle des lieux et des contraintes relatives à la conservation du patrimoine bâti et des paysages culturels ;
- De définir des mesures de contrôle des transformations du cadre bâti et d'encadrement des projets d'intervention.⁷

4- Analyse de la ville de Laghouat selon la méthode typo-morpho :

4-1 Lecture du territoire :

4-1-1 Présentation du territoire :

⁵<http://unt.unice.fr/uoh/espaces-publics-places/approfondissement-theorique-lanalyse-typo-morphologique/>

⁶Gianfranco caniggia in Lecture de florence traduit par suzanne demeure et françois p10

⁷<http://unt.unice.fr/uoh/espaces-publics-places/approfondissement-theorique-lanalyse-typo-morphologique/>

Le territoire de la ville de Laghouat se situe au milieu de l'atlas saharien, Il est délimité par 3 grands cours d'eau :

- Oued M'zi qui est le resultat de la convergence de Oued Elricha et Oued Ouaren de Djbel Seklafa ;
- Oued Zergoun qui dérive de l'atlas saharien ;
- Oued Msaàd délimite le territoire de au sud-est.

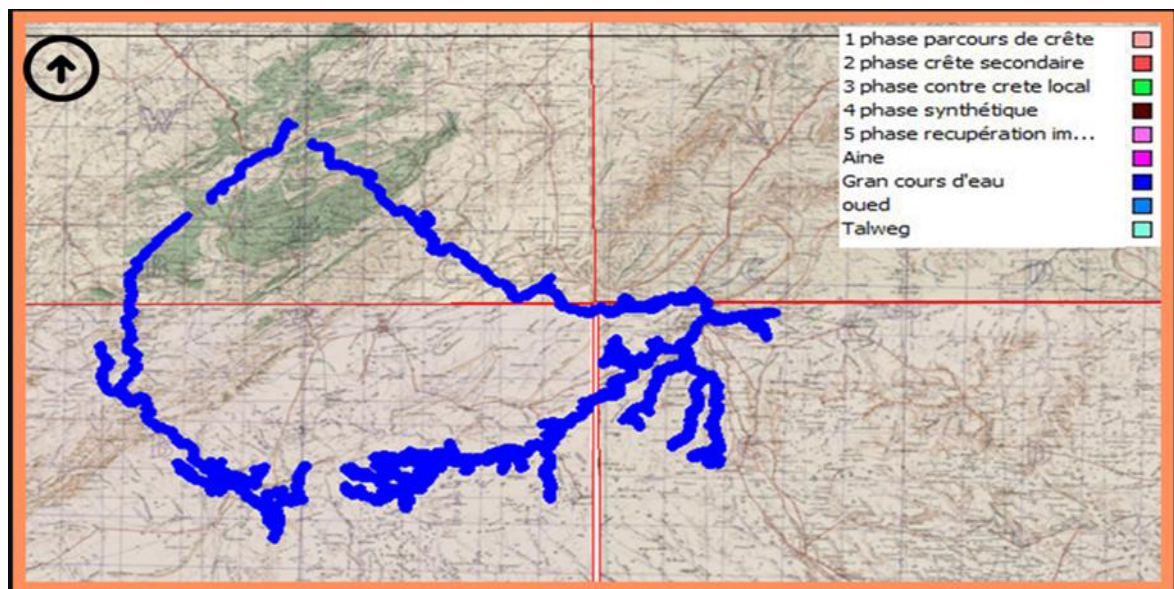


Figure 48 : Les limites naturelles du territoire (oued M'zi et oued Msaad)

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

A- Le chemin de crête principal :

La localisation du chemin de crête principal là où on pense que l'homme préhistorique se déplacé.

Car depuis ce chemin il a pu avoir une meilleure visibilité du territoire.



Figure 49 : le chemin de crête.

Source: Prise par l'étudiant.

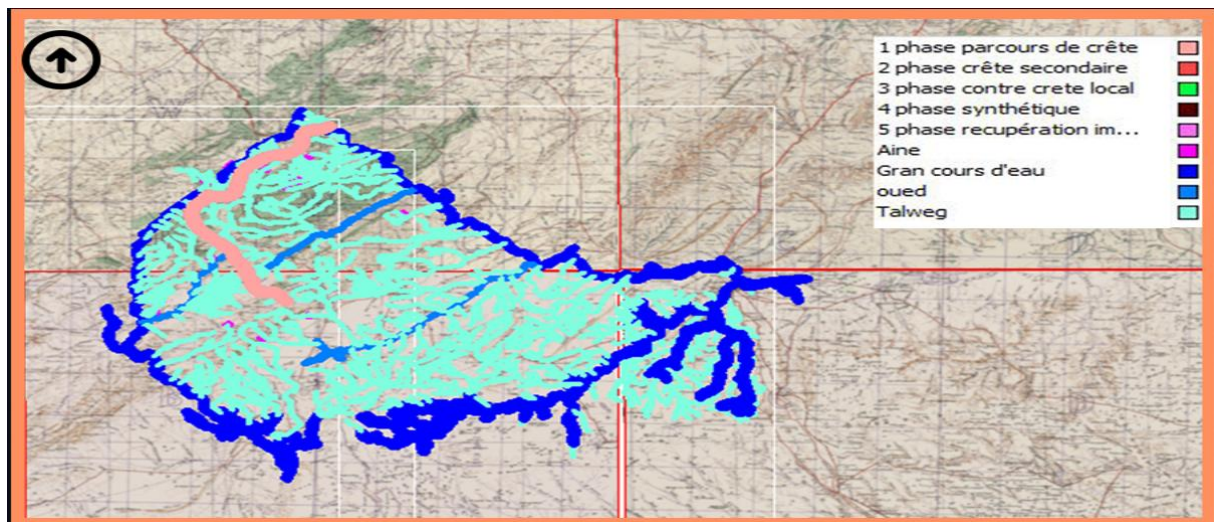


Figure 50 : apparition du chemin de crête principale

Source: projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

B- Le chemin de crête secondaire et établissements de haut promontoire

- C'est la phase dans laquelle les établissements commencent à apparaître, on remarque l'apparition de **EIRicha, Taouiala, Anfous;**
- C'est des établissements de haut promontoire et ils sont les premiers Ksour fondés dans le territoire;
- La formation systématique des contre crêtes secondaires qui sont perpendiculaire aux crêtes secondaires.

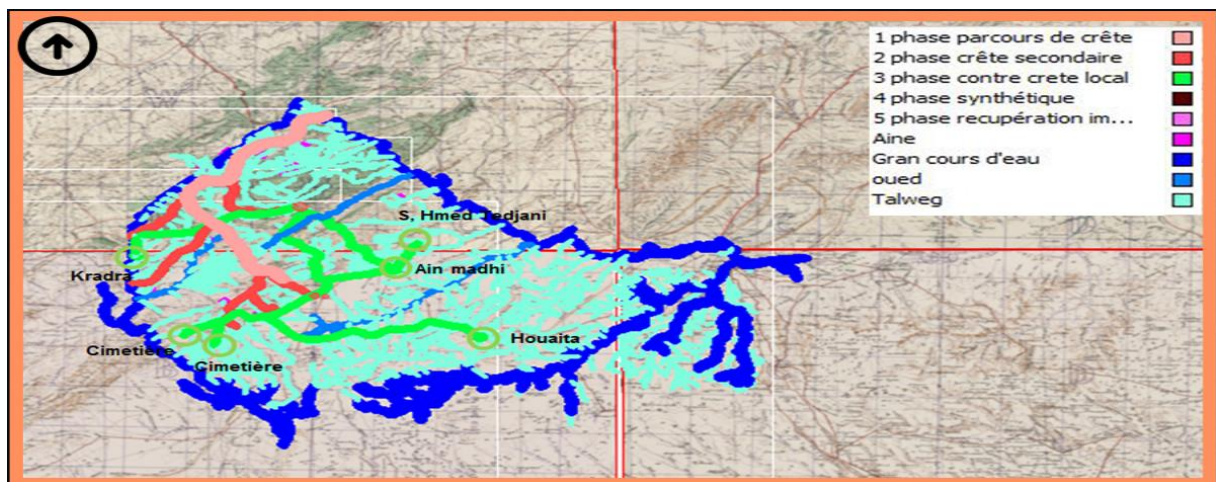


Figure 51 : Apparition de chemin de crête secondaire et établissement de haut promontoire.

Source: projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.



Figure 52: établissements de haut promontoire
Source : prise par l'étudiant.



Figure 3: établissements de haut promontoire
Source : prise par l'étudiant.

C- Contre crête locale, établissement de bas promontoire

- Le prolongement des crêtes secondaires vers les établissements de bas promontoires :
Ain Madhi, Tadjmout, Houaita;
- L'apparition des contres crêtes locales qui relient les établissements de bas promontoire;
- Ain Madhia travers l'importance qu'elle a acquise devient le point nodal du territoire.

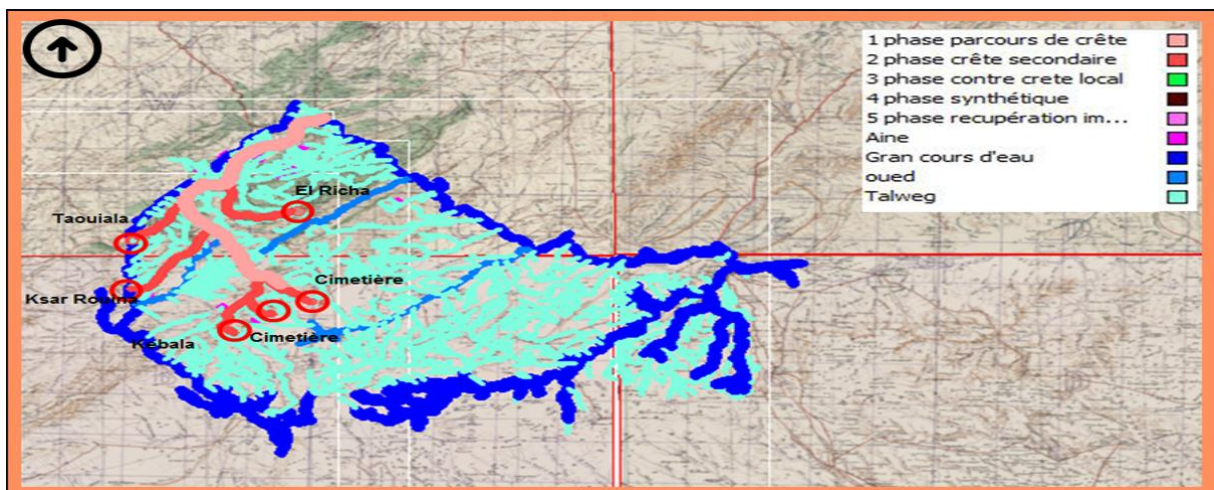


Figure 4: Apparition de contre crêtes locales, établissements de bas promontoire et noyaux urbains élémentaires.

Source: projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

D- Etablissement de fond de vallée (Laghouat) :

L'apparition de la ville de Laghouat qui est reliée aux établissements de la 3^{ème} phase par le parcours de fonds de vallée.

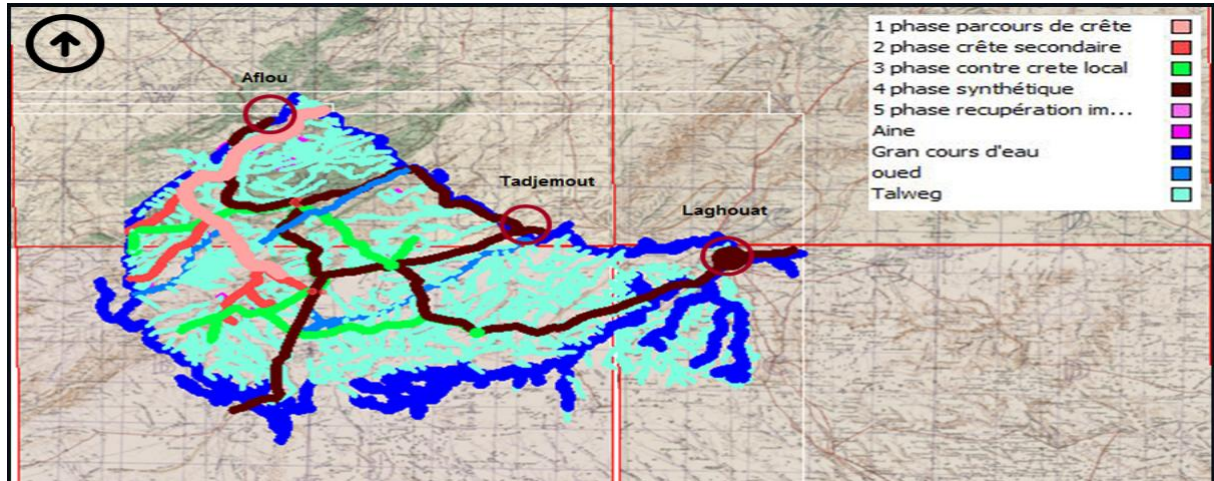


Figure 5: Contre crêtes continues, synthétique, noyaux urbains de hautes et moyennes vallées
Source : projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.



Figure 7: Etablissement de fond de vallée

Source : prise par l'étudiant.



Figure 67: Etablissement de fond de vallée

Source : prise par l'étudiant.

4-2 Synthèse:

D'après la lecture du territoire, on a déduit que la ville de Laghouat était un lieu d'échange à l'échelle de l'organisme territoriale de fond de vallée et du fait qu'elle se situe au pied de l'Atlas Saharien, passe au rang de noyau proto urbain dont l'air d'influence englobe pratiquement tous les établissements du territoire.

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

5- Le Noyau urbain élémentaire et l'organisme urbain de base:

- **Périodes des ksour (avant 1698) :**

Avant 1698, La ville s'est constituée par des ksours satellites entourées par des remparts et seuils urbains, trois Ksours dans la palmeraie nord Nedjat, Bedla et Sidi Mimoun, et dans la palmeraie sud le ksar Boumendela et il y'avais aussi deux petit ksour Kasbat Ben Fetouh, Ben Boutadans le mamelon Tizigarine au Safah.

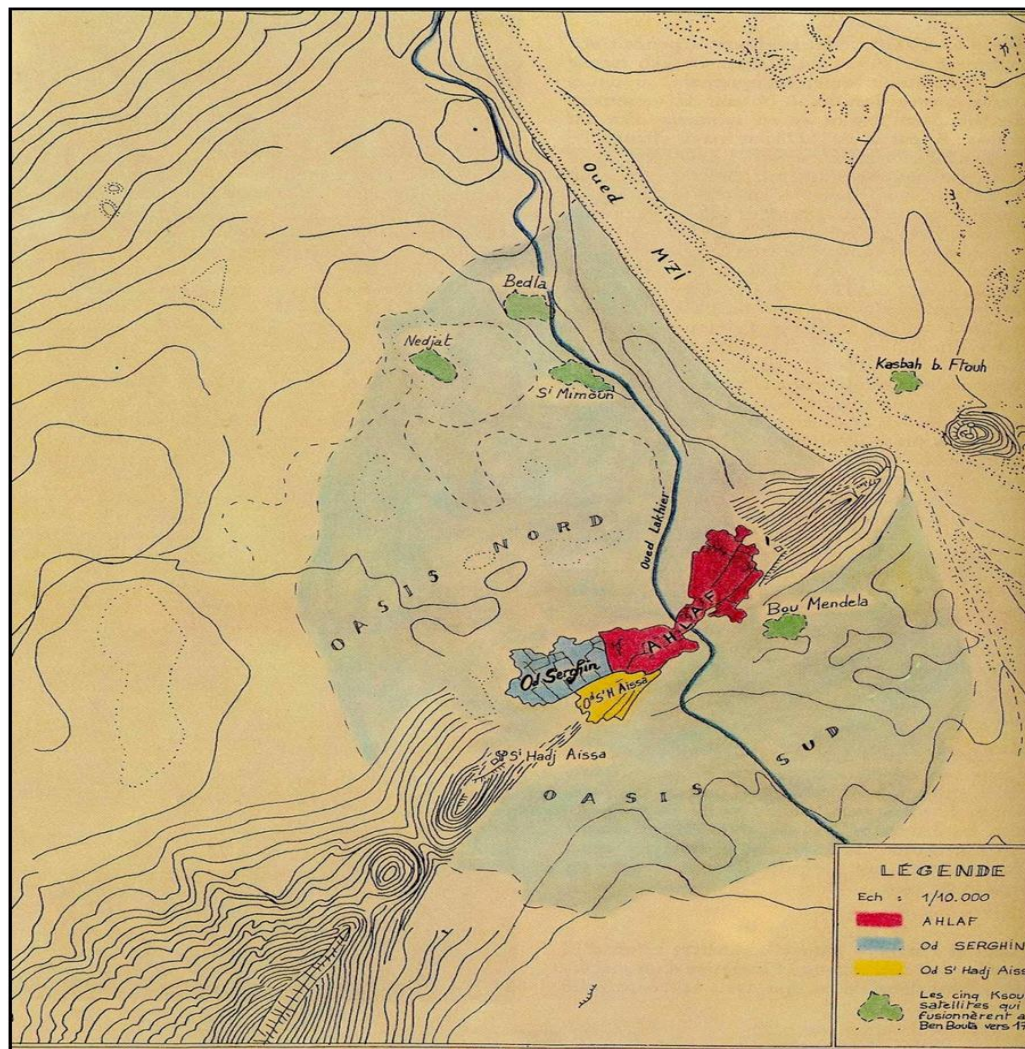


Figure 8: Laghouat à la fin du XVII siècle

Source: <http://dakerscomerle.blogspot.com>.

- **Périodes précoloniale (avant 1852) :**

La ville est isolée sur une chaîne rocheuse entre deux oasis l'une au nord l'autre au sud. Elle est commandée par deux portes qui délimitent les deux axes de circulation et constituée par deux grands quartiers qui se développent sur deux collines. Chaque quartier constitue une cellule bien distincte avec sa mosquée, son marché et son cimetière, et se compose de deux rues. L'architecture des vieux Ksar été basée sur un plan simple ses voies sont composées de ruelles ainsi que des impasses.

1ère phase: Premier noyau, c'est un élément indicateur de croissance.

2eme phase: L'extension des trois noyaux qui atteignent les premiers remparts.

3eme phase: Fusionnement des trois noyaux (El gharbia, Safah) et (Zgague El Hedjadj).⁸

⁸These fin d'étude en architecture et urbanisme Stratégie de développement des centres urbains et historiques à travers une lecture typo morphologique à Laghouat Réaliser par : Souiah Yacine ,Hassani Mohamed Rafik promotion 2009/2010

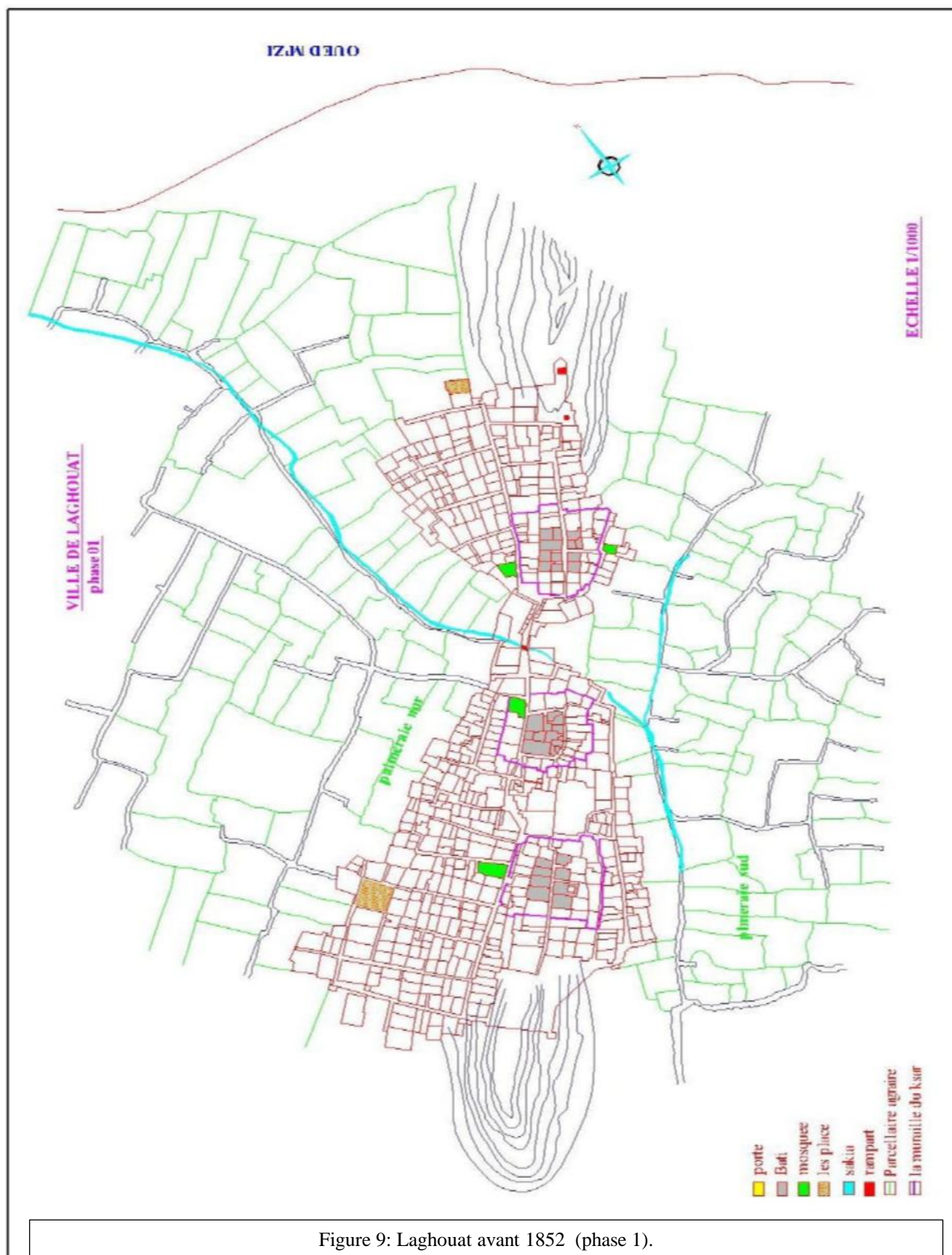


Figure 9: Laghouat avant 1852 (phase 1).

Source : Mémoire fin d'étude en architecture et urbanisme Stratégie de développement des centres urbains et historiques à travers une lecture typo morphologique à Laghouat Réaliser par : SouiahYacine , Hassani Mohamed Rafik promotion 2009/2010.

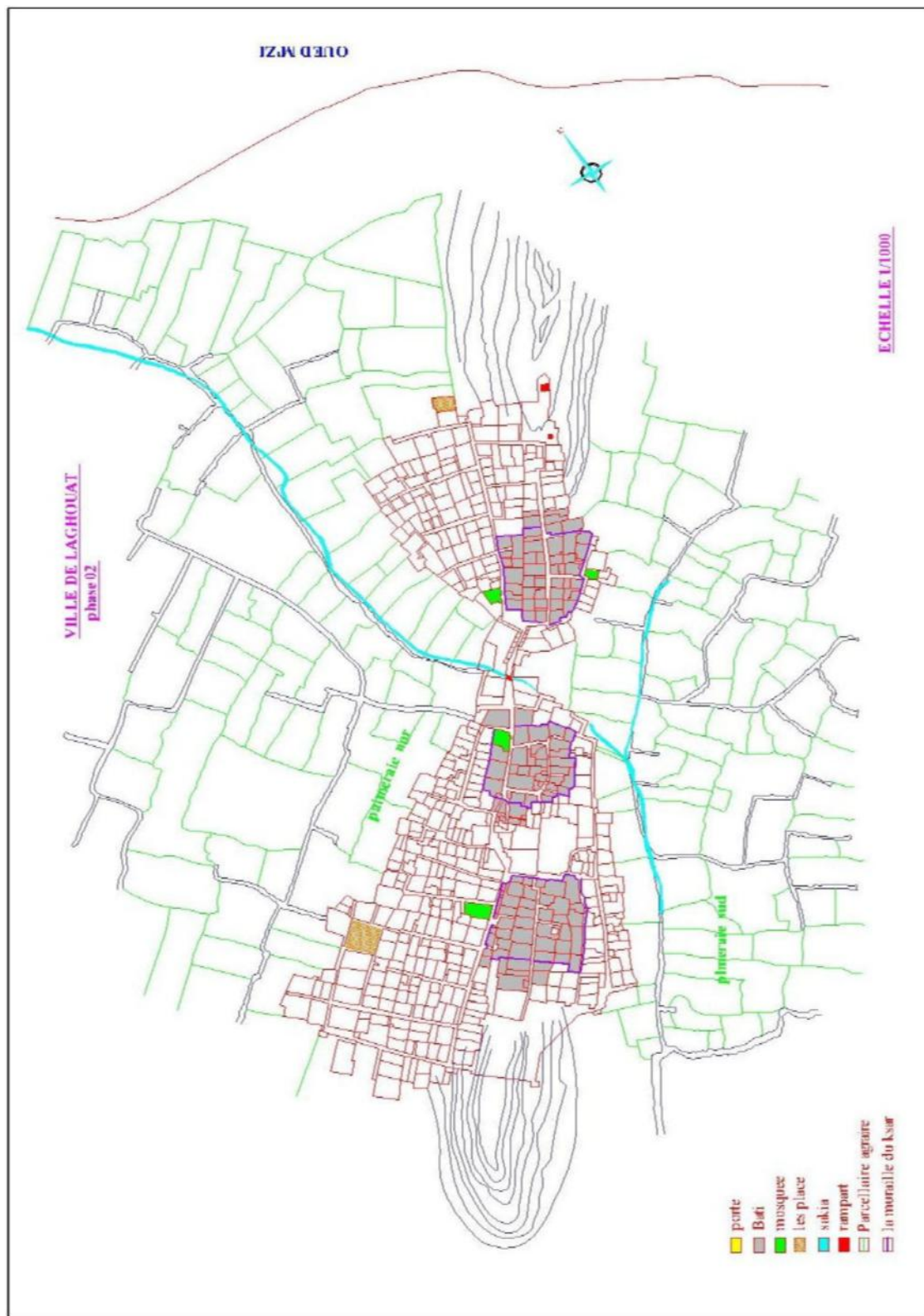


Figure 10: Laghouat avant 1852 (phase 2)

Source : Mémoire fin d'étude en architecture et urbanisme Stratégie de développement des centres urbains et historiques à travers une lecture typo morphologique à Laghouat Réaliser par : SouiahYacine ,Hassani Mohamed Rafik promotion 2009/2010.

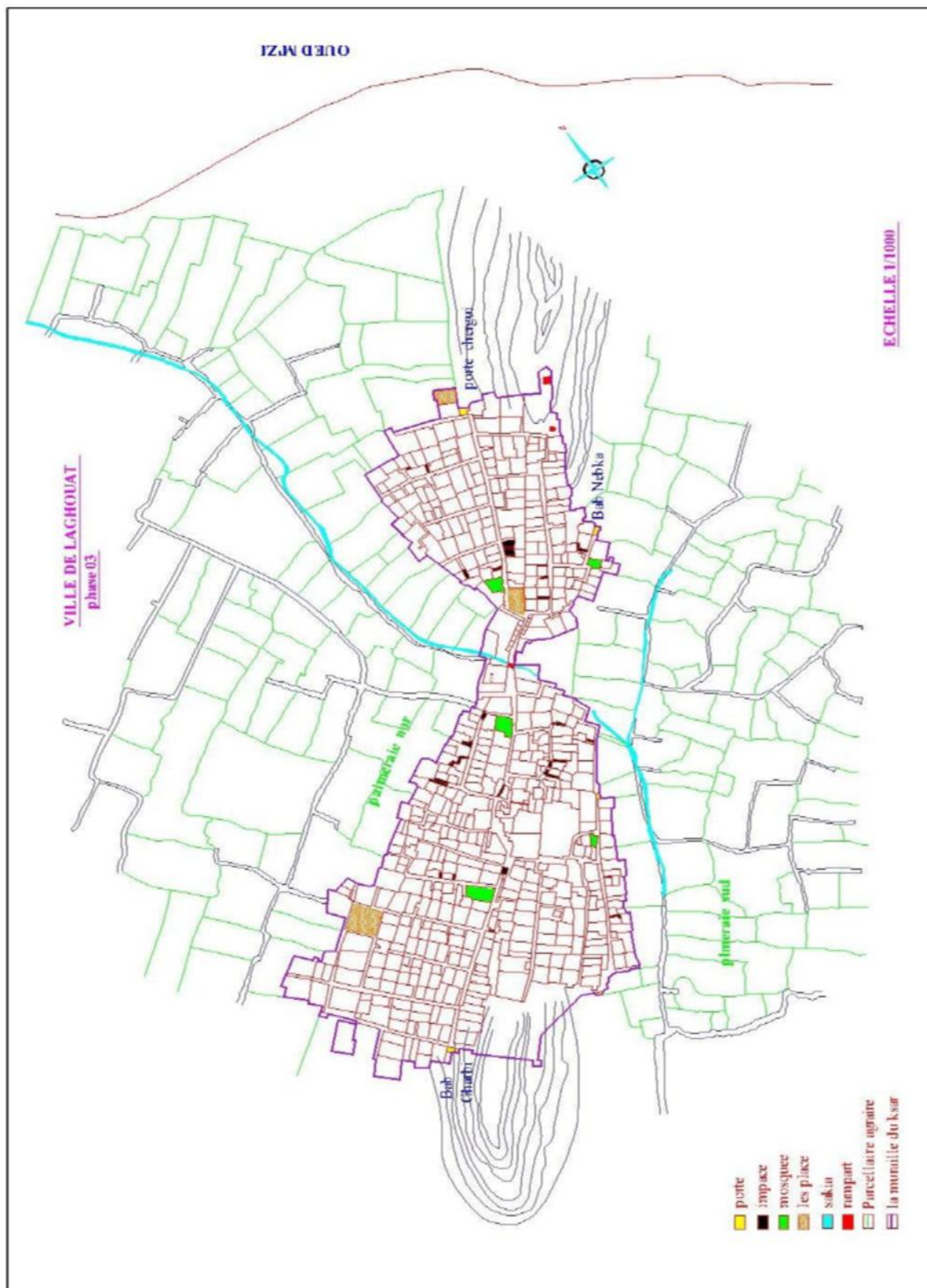


Figure 61: Laghouat avant 1852 (phase 3).

Source : Mémoire fin d'étude en architecture et urbanisme Stratégie de développement des centres urbains et historiques à travers une lecture typo morphologique à Laghouat Réaliser par : SouiahYacine ,Hassani Mohamed Rafik promotion 2009/2010.

- **Périodes coloniales (1852-1962) :**

1ère phase (extension mono-axiale):

- L'élargissement et l'alignement des voies de circulation.
- La création et l'aménagement des places, exemple (place Rondon, place d'étoile, place Du Barail, place de Staël).
- La réalisation de deux forts (Morand 1856, Bouscarène 1857), caserne Bessières 1881, Eglise 1900, mosquée Safah 1874.
- Démolitions dans les quartiers ouest de la ville avec la restructuration de la voirie. ⁹

2ème phase (extension bi-axiale):

- Dédoublage de la ville parallèlement à l'axe de transit au nord de l'oasis (rue Yusuf - RN°1).
- La place du Barail (la place des oliviers).
- La place Rondon/
- Création de deux boulevards (1^{er} Novembre et de l'indépendance) ¹⁰

⁹Idem

¹⁰Idem

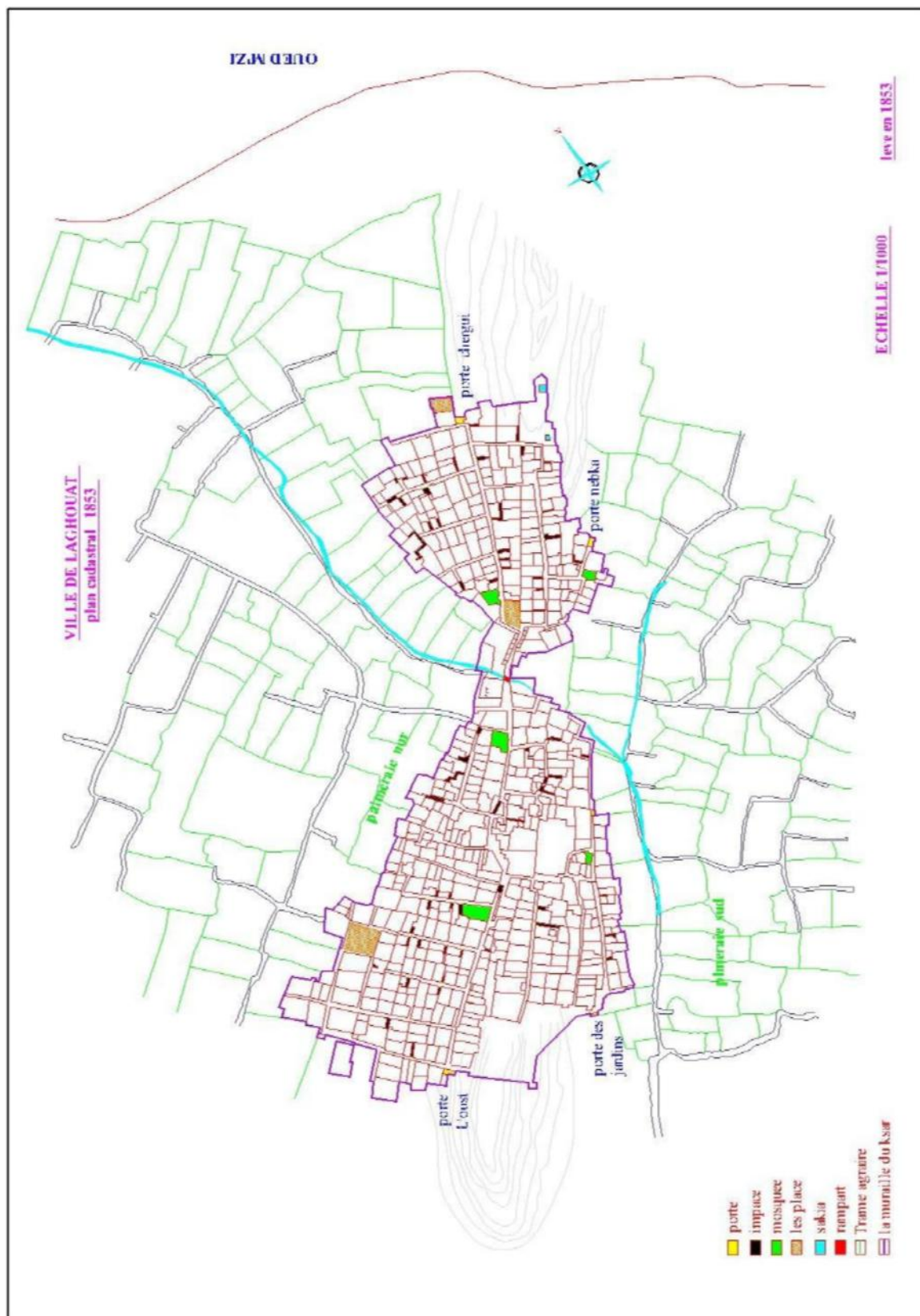


Figure 11: Laghouat entre 1852 et 1962 (phase 3).

Source : Mémoire fin d'étude en architecture et urbanisme Stratégie de développement des centres urbains et historiques à travers une lecture typo morphologique à Laghouat Réaliser par : SouiahYacine ,Hassani Mohamed Rafik promotion 2009/2010

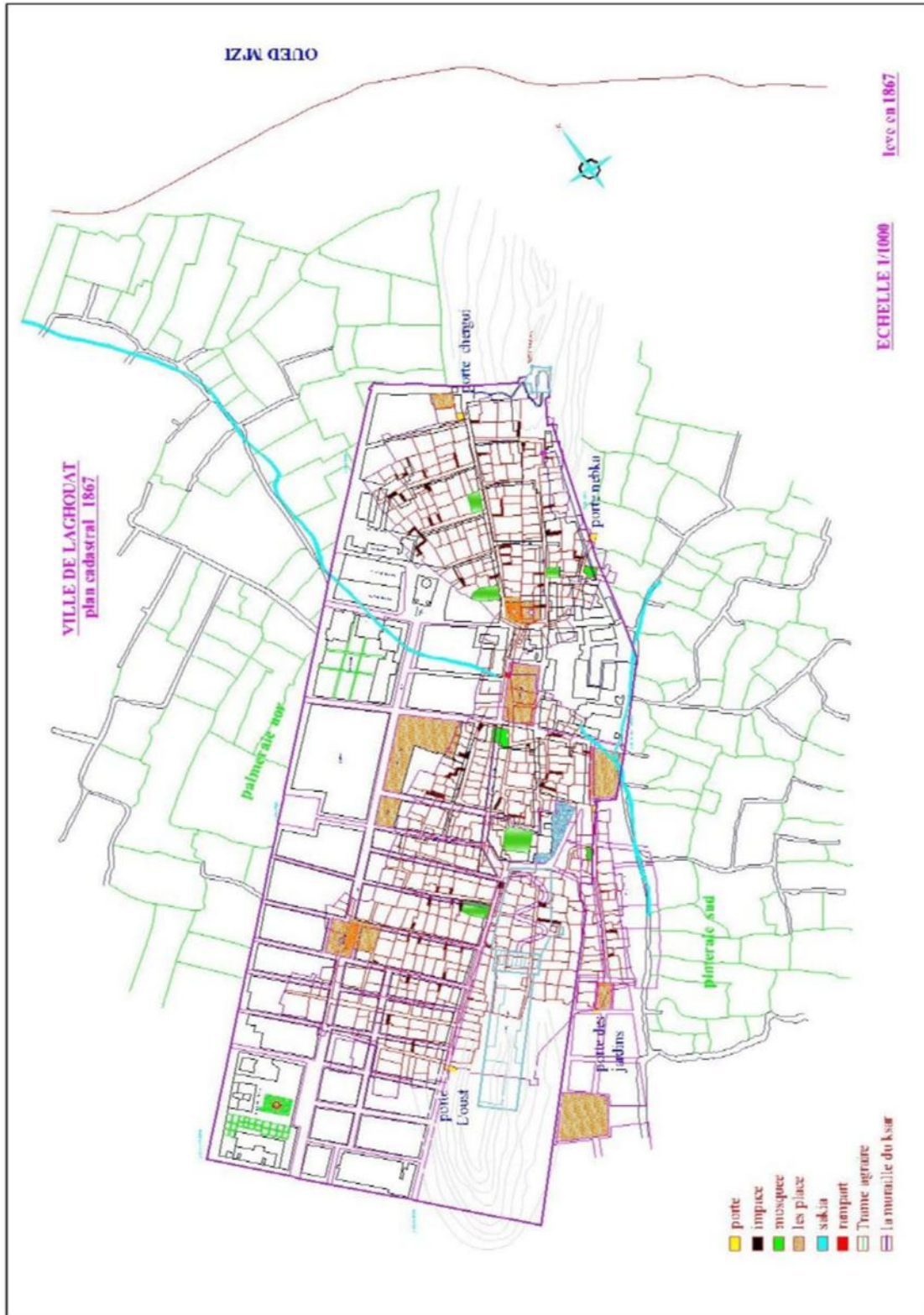


Figure 12: Laghouat entre 1852 et 1962 (phase 3).

Source : Mémoire fin d'étude en architecture et urbanisme Stratégie de développement des centres urbains et historiques à travers une lecture typo morphologique à Laghouat Réaliser par : SouiahYacine ,Hassani Mohamed Rafik promotion 2009/2010.

6- Processus de développement de la ville de Laghouat:

- a- La structure naturelle a dicté les sens de dédoublements de la ville;
- b- L'ancien tissu n'a pas subis d'intervention coloniale;
- c- L'intra tissu est le tissu précolonial et colonial;
- d- L'extra tissu est le tissu de la ville actuelle;
- e- La croissance de la ville suit les axes structurants formant ainsi six entités: Zgag El Hadjadj, ElMaamourah. El Kabou. Oasis nord, Chettit et El Wiaam.

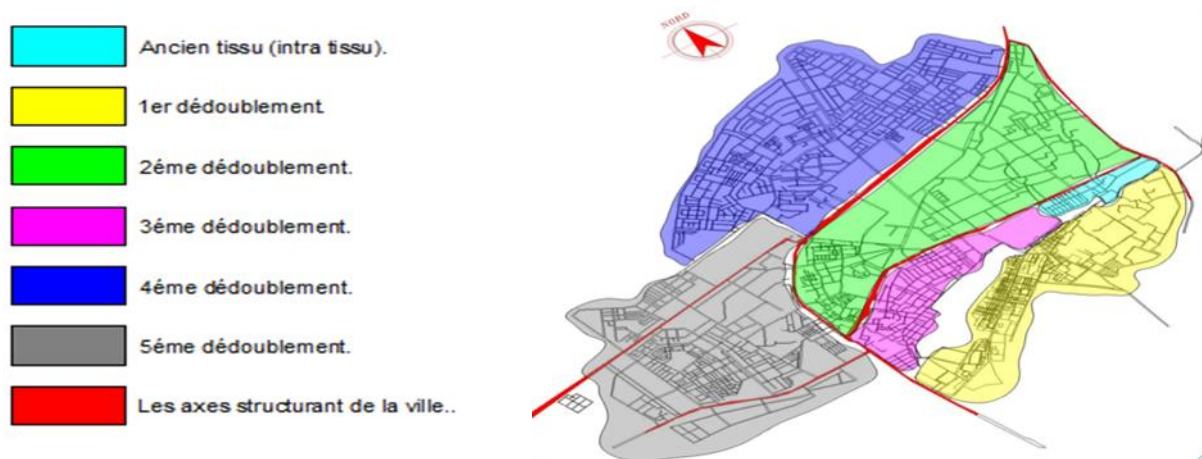


Figure 64: Processus de développement de la ville de Laghouat.

Source: projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

7- Processus de Formation De l'ancien Tissu de la ville de Laghouat:

7-1 A l'échelle parcellaire:

7-1-1 Première Phase : le parcours matrice il correspond à la Rue YUSSUF, il relie entre le fort MORAND au nord et le Fort BOUSCARENE au sud de la ville.

7-1-2 Deuxième phase : suite à une édification longitudinale sur le parcours matrice; les parcours d'implantations apparaissent d'une seul part car la pente du Kef Tezzigarine est très rude du côté.

7-1-3 Troisième phase: Les parcours d'implantations finiront ultérieurement par être lier par des parcours dit de liaison, dans le rôle de favoriser le cheminement entre deux parcours d'implantation, donnant ainsi la forme définitive des ilots.

7-1-4 Quatrième phase: L'apparition des impasses qui permettent d'accéder au cœur de l'ilot.

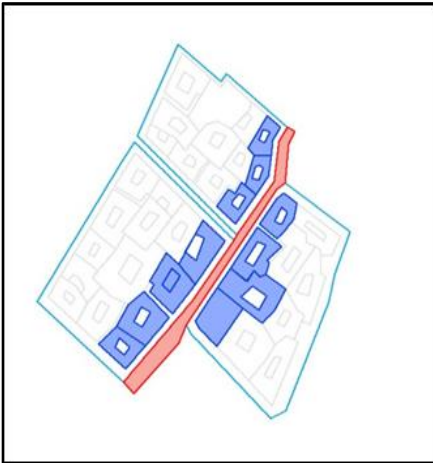


Figure 13: Phase 1- Edification sur parcours matrice.
Source: projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant..



Figure 14: Phase 2- Edification sur parcours d'implantations.
Source : projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

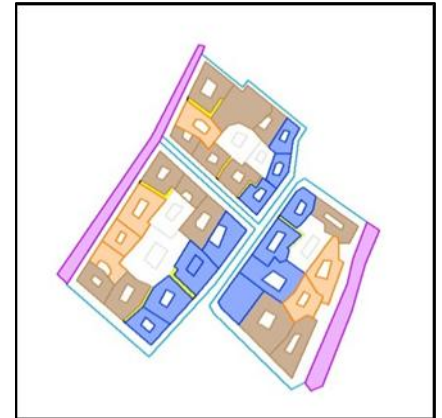


Figure 15: Phase 3- Edification sur parcours de liaison et apparition d'impasse.
Source: projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.



Figure 16: Phase 4- Edification sur l'impasse
Source: projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant

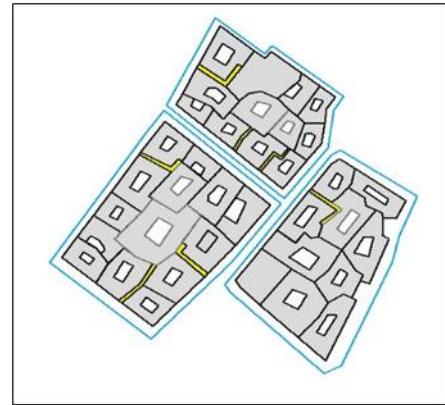


Figure 17: Formation finale des îlots.
Source: projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant..

7-2 Typologie d'agrégat:

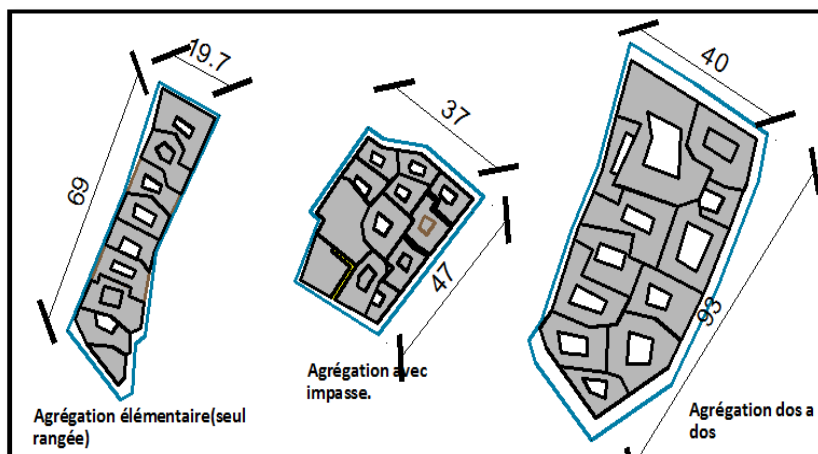


Figure 18 : Typologie d'agrégat.

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

- A l'échelle du tissu:



Figure 19: Edification sur parcours matrice du tissu
Source: Projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

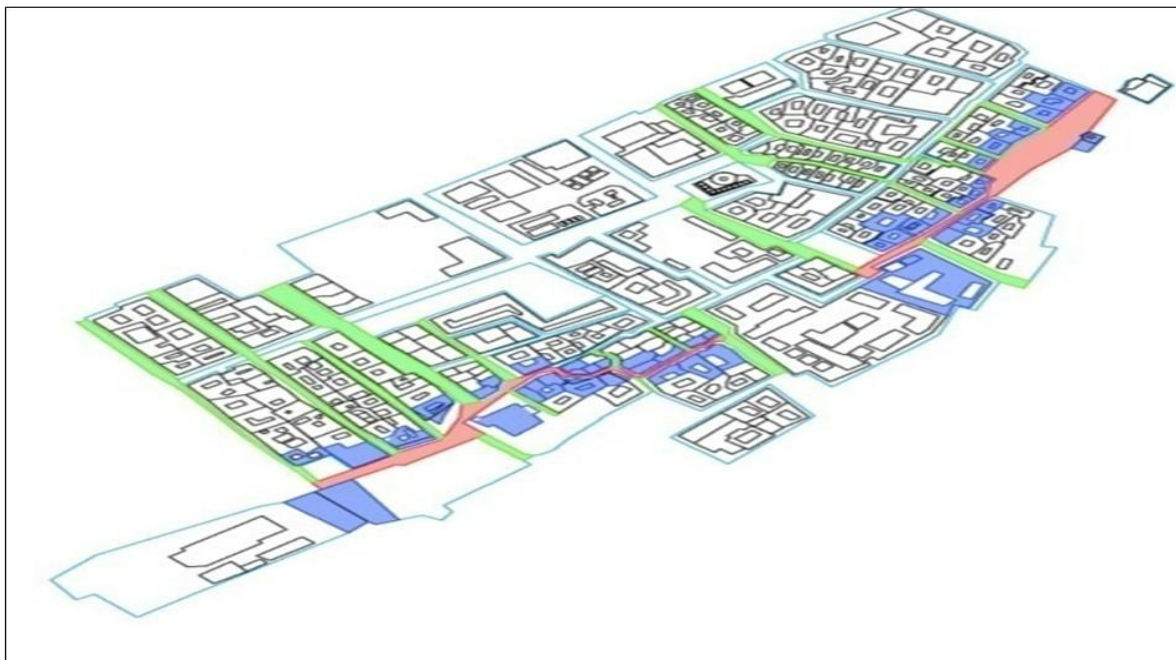


Figure 20: Edification sur parcours d'implantation du tissu
Source: Projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

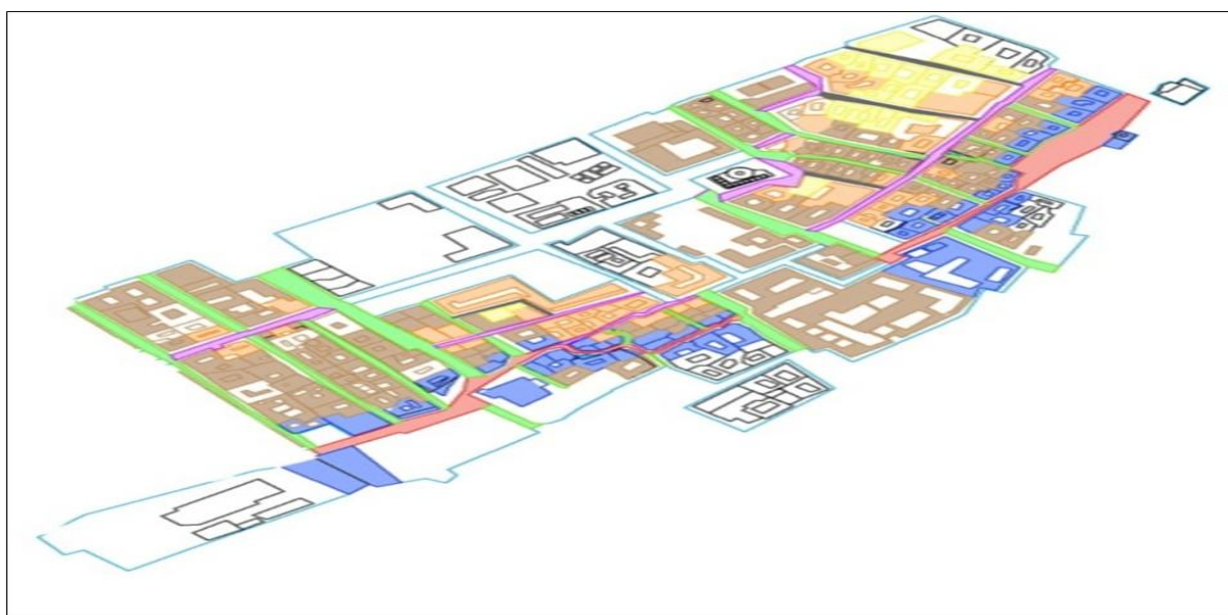


Figure 21 : Edification sur parcours de raccordement du tissu
Source : projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant

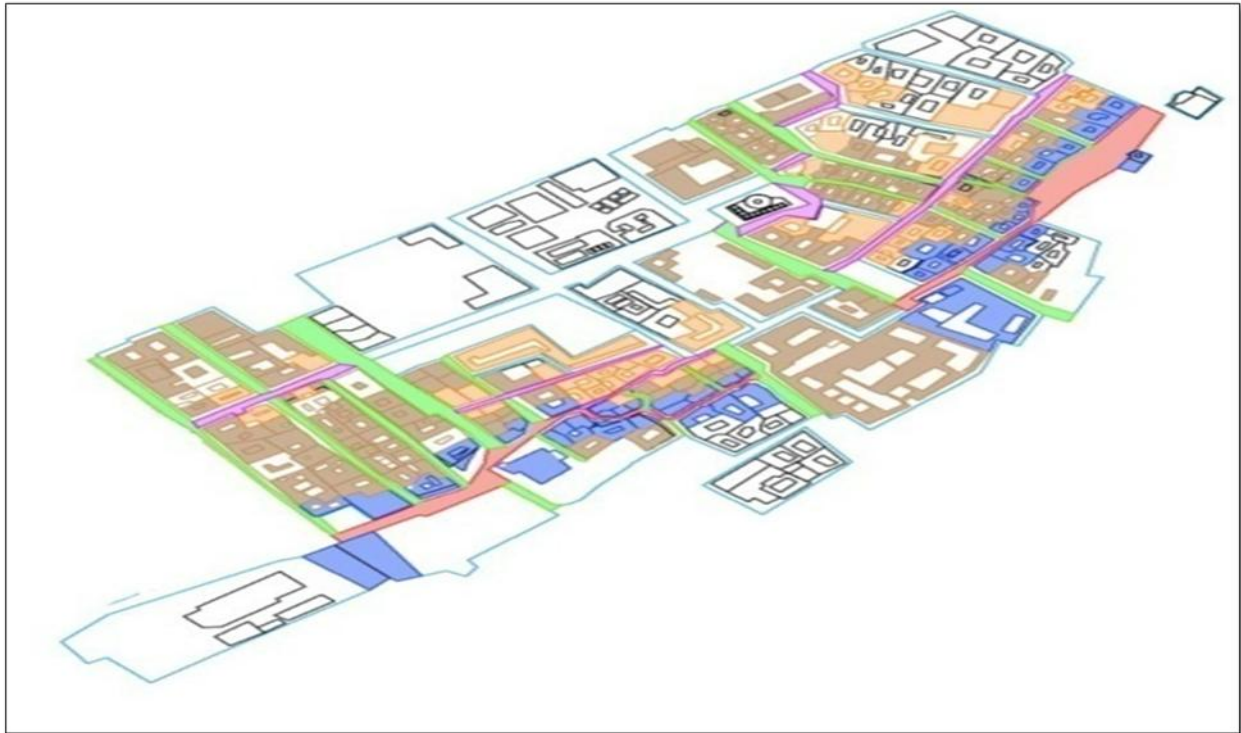


Figure 22: Forme finale du tissu.
 Source : projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

- PARCOURS DE MATRICE
- PARCOURS D'IMPLANTATION
- PARCOURS DE RACCORDEMENT
- PARCOURS D'ENCOMBREMENT
- BONDE DE PERTINENCE P.M
- BONDE DE PERTINENCE P.I
- BONDE DE PERTINENCE P.R
- BONDE DE PERTINENCE P.E
- ESPACE PUBLIC
- ZONE MILITAIRE
- ILOTS
- BÂTIS
- REMPART



Figure 23: Distribution des types de bâtis dans notre tissu.
 Source : projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

7-3 Lecture De L'unité Bâtie :

7-3-1 Classement Tissu ancien/Tissu coloniale :

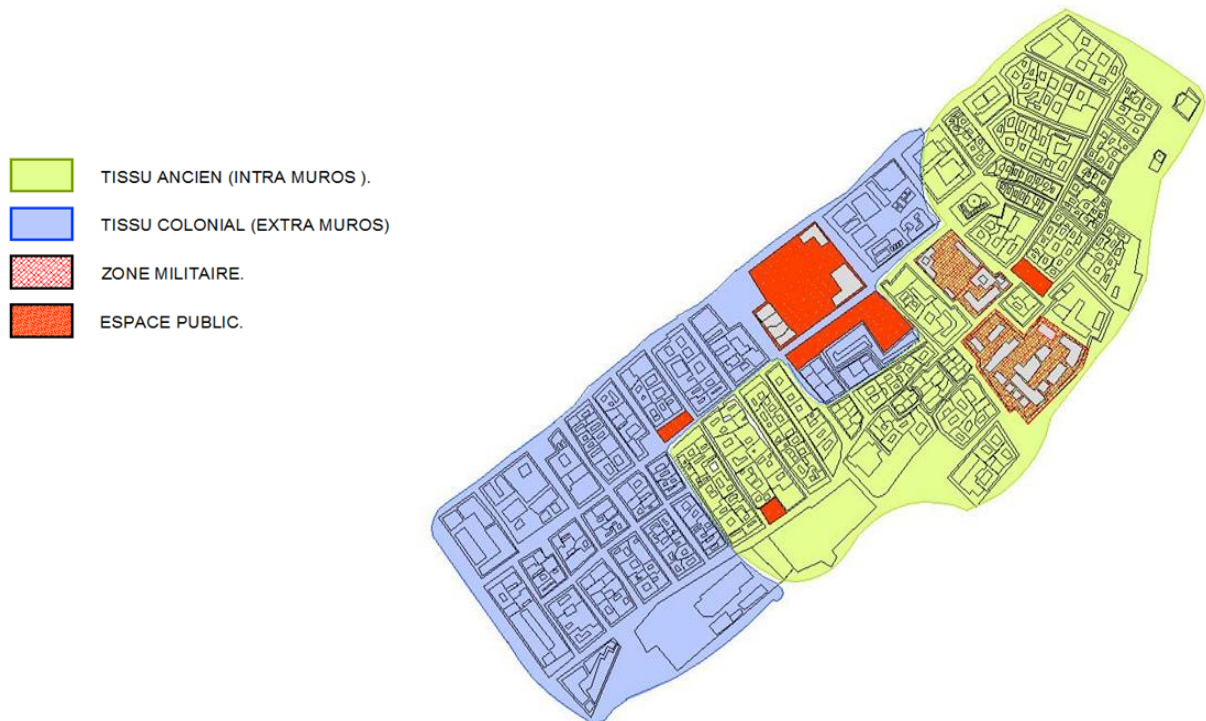


Figure 24: Classement du Tissu ancien/Tissu colonial.

Source: projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

Le quartier bâti sur un plan simple qui consiste à diminuer l'espace au profit de l'ombre,... le système de voirie est un compose des ruelles et d'une impasse des rues reliant deux places, les exigences, sociales et climatiques des habitants.¹¹

¹¹Thèse fin d'étude en architecture et urbanisme Stratégie de développement des centres urbains et historiques à travers une lecture typo morphologique à Laghouat Réaliser par : Souiah Yacine, Hassani Mohamed Rafik promotion 2009/2010.

a- Les ruelles :

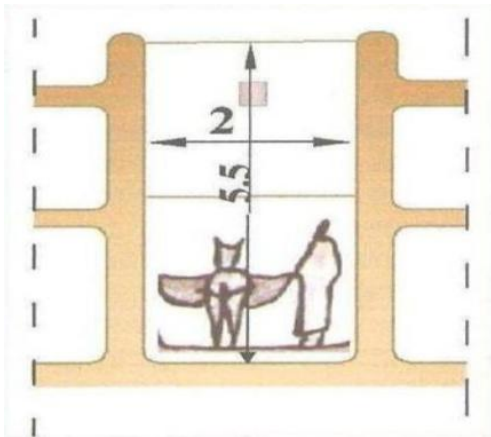


Figure 25: Coupe schématique d'une ruelle.

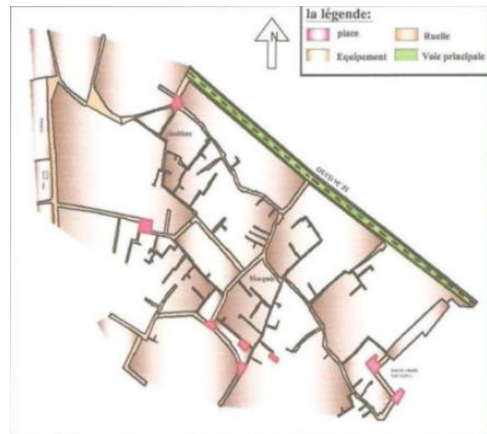


Figure 26 : les ruelles par rapport à la voie principale.

b- Les impasses :

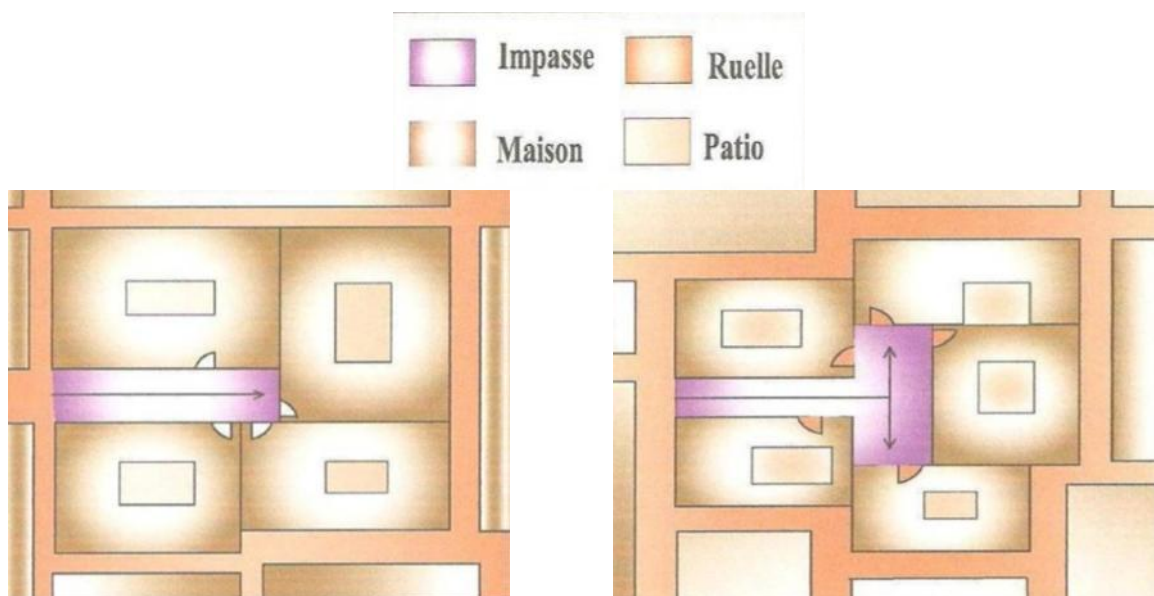


Figure 27: Impasse distribuer à 4 maisons.

Figure 28: Impasse distribuer à 5 maisons.

7-4 Processus de formation de la maison :

D'après les relevés que nous avons effectués nous pouvons émettre l'hypothèse de la formation de la maison, suivant le fondement théorique, il existe une orientation préférentielle (iso orientation) des maisons. Qui serait Sud. (Rayon de soleil allant du sud est au sud-ouest).

Nous avons vérifié cette iso orientation par, la consommation de l'orientation préférentielle au niveau du lot, cela s'explique par le fait que nous trouvons les premières cellules occupant toutes une orientation avant d'aller consommer une deuxième orientation, qui sera désormais conditionné par la première.

➤ **Les Dédouplements (évolutions):**

Cette même cellule va subir un dédoublement horizontal sur la même orientation préférentielle. Cette orientation préférentielle consommée, le dédoublement s'effectuera sur l'orientation Est ou Sud conditionnée par la première édification. Puis un autre dédoublement, Ouest, après densification elle arrive à la consommation totale de la cour par une consommation de l'orientation Nord la moins favorable. L'on finit par avoir une cour née de la consommation du lot par ses cellules.

8- ANALYSE DU BATI DE BASE :

8-1 Position des cas d'études:



Figure 29: position des maisons d'études.
Source : projet de fin d'année M1 fait par l'étudiant.

➤ Type 01 :



Figure 32 : RDC

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur

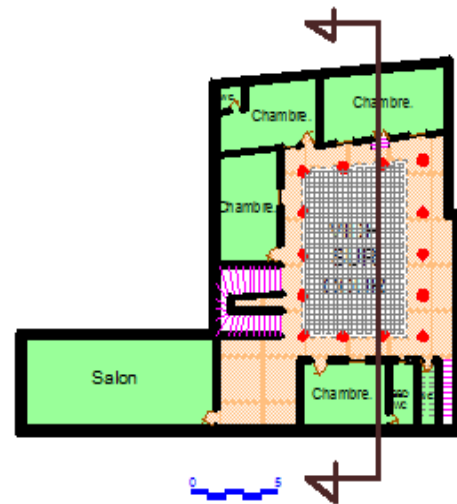


Figure 31 : plan étage

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur

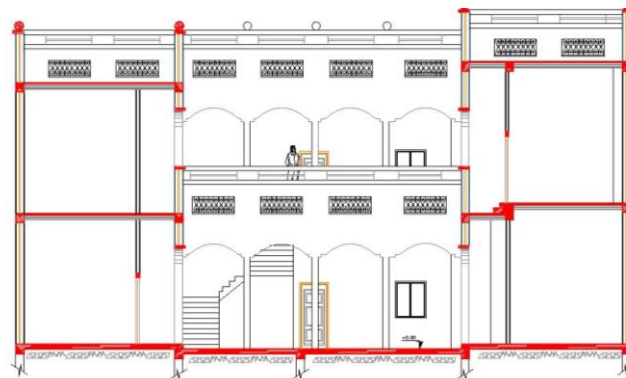


Figure 33: la coupe

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur



Figure 30 : colonnes décoratives
Source : prise par l'auteur



Figure 34 : porte de la maison
Source : prise par l'auteur



Figure 87 : cour centrale
Source : prise par l'auteur

➤ Type 02 :

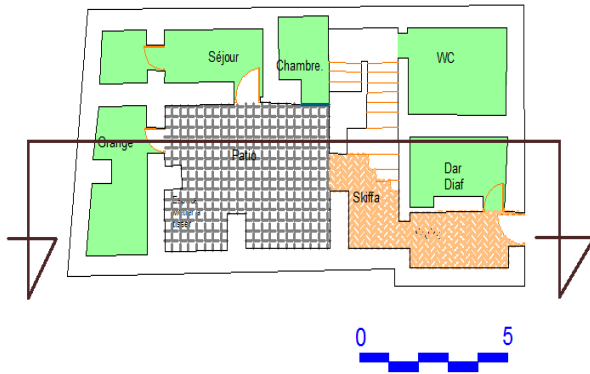


Figure 35: RDC

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur

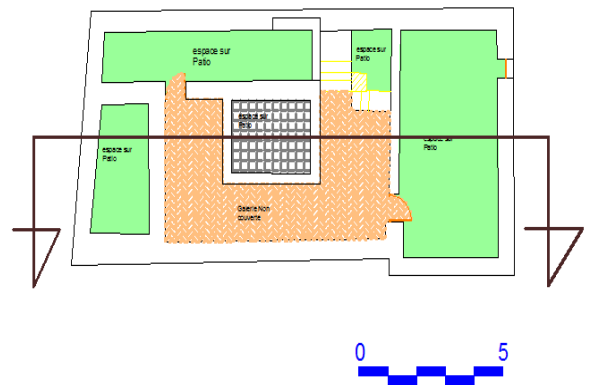


Figure 36: plan étage

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur

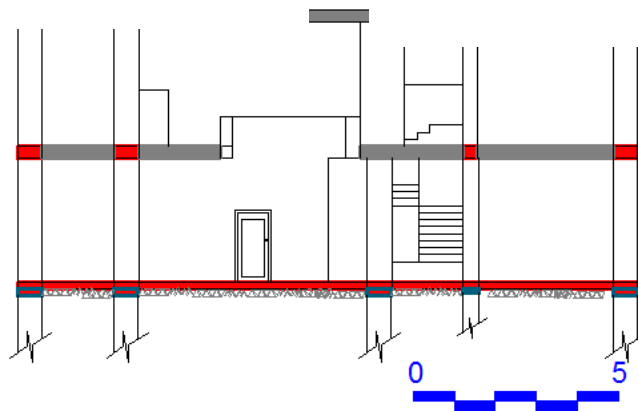


Figure 370: la coupe

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur



Figure 38 : vue sur la cour
Source : prise par l'auteur



Figure 39 : terrasse
Source : prise par l'auteur

➤ Type 03 :

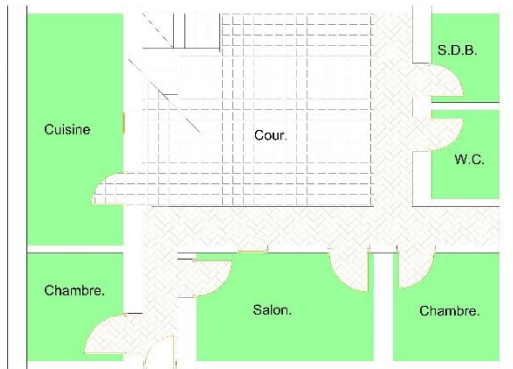


Figure 41: RDC

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur

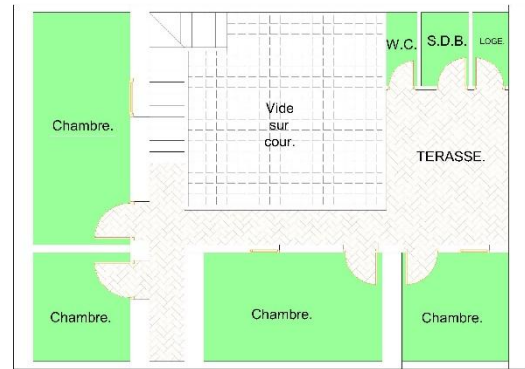


Figure 40 : plan étage

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur

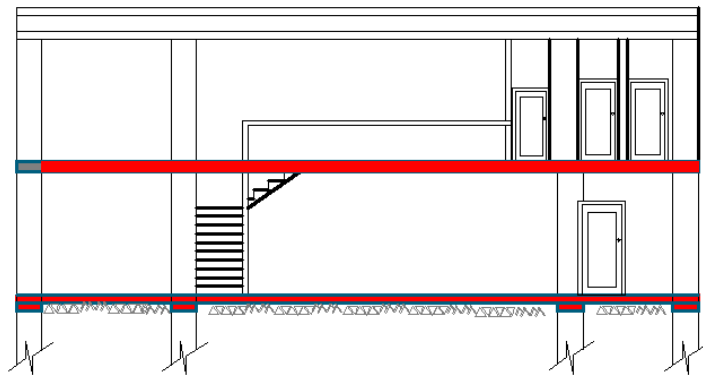


Figure 42: la coupe

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur



Figure 44 : cour couverte récemment
Source : prise par l'auteur



Figure 43 : entrée en chicane
Source : prise par l'auteur

➤ Type 04 :

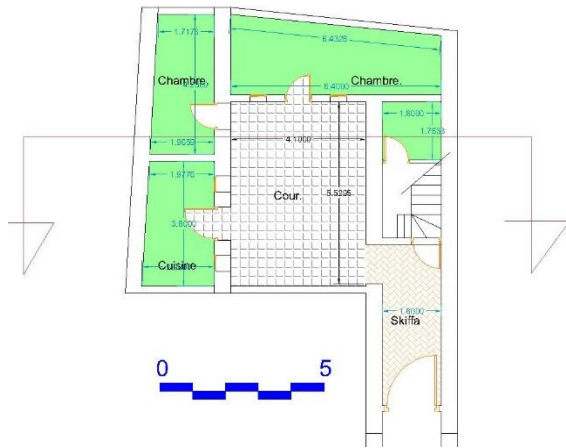


Figure 48: RDC

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur

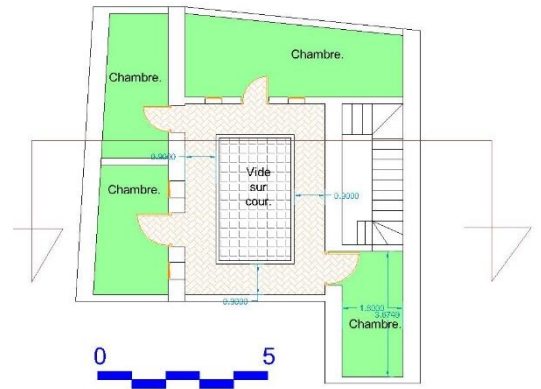


Figure 47: plan étage

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur

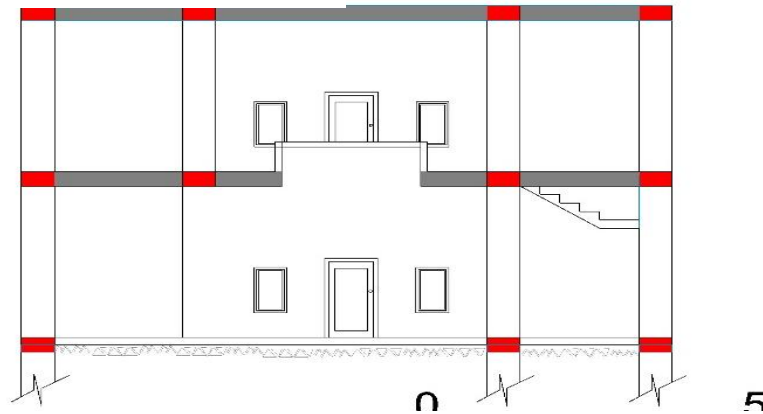


Figure 49 : la coupe

Source : projet de fin d'année M1 fait par l'auteur



Figure 45 : terrasse
Source : prise par l'auteur



Figure 46 : vue sur cour
Source : prise par l'auteur

Les caractéristiques de maisons étudiées :

	Type d'habitat	Gabarit	espaces	Espace dominant
Maisons 1, 2, 3 et 4	Maisons individuelles	R+1	Chambres, Hall, Salon, Cuisine, W/C, Cours, Terrasse	Cours, Hall

Matériaux de construction	La Structure	Plancher	Les façades	Les couleurs
Des matériaux naturels tel que : La pierre, L'argile, Le bois	Les murs porteurs en pierre	Recouvert des roseaux (palmiers)	Façades simples	Couleurs des matériaux (argile, la pierre...)

Les ouvertures	L'intérieur
Des petites fenêtres, Les portes d'entrés	Présence des matériaux et éléments de décoration traditionnelle

Tableau 2 : les caractéristiques des maisons étudiées
Source: L'auteurs,

9- Synthèse :

L'objectif de la lecture de la maison est la détermination du mode de :

1. Association des parcelles.
2. Organisation des parcelles.
3. Distribution des parcelles

CHAPITRE CONCEPTUEL

I. De l'échelle de la ville a l'échelle du quartier Zgague El-Hadjadj :

I.1. Choix du site :

On a choisi le quartier de **Zgague El-Hadjadj** comme un support de notre intervention parce qu'il :

Dans notre étude on s'est concentré sur le problème de rupture socio-urbaine entre les différents tissus, et c'est aussi le problème majeur souvent affronté dans le cas des site ou centre historique.

Les difficultés de ce type spécifique de formation d'éléments constitutifs de ces tissus ancien et aussi les relations entre eux, s'entoure fréquemment sur l'incapacité de joindre les nouvelles technologies de conception architecturale et urbaine moderne, vis-à-vis leur valeurs patrimoniale vulnérable face aux interventions contemporaine.

Aussi l'insuffisance architecturale et urbaine à fournir une qualité de vie qui peut répondre aux besoins vitale de nos jour.

La valeur historique contient une certaine valeur patrimoniale se qui nécessite des interventions conservatives.

Et quand on intervient par une urbanisation non fiable pour confronter les mutations urbaines on provoque un disfonctionnement urbain.

Donc la confrontation des tissus de valeur patrimoniale et historique, avec le disfonctionnement urbain causé par urbanisation non fiable se transformera en une des formes d'Anarchie total du cadre bâti.

Notre schéma si dessous résume cette idée :

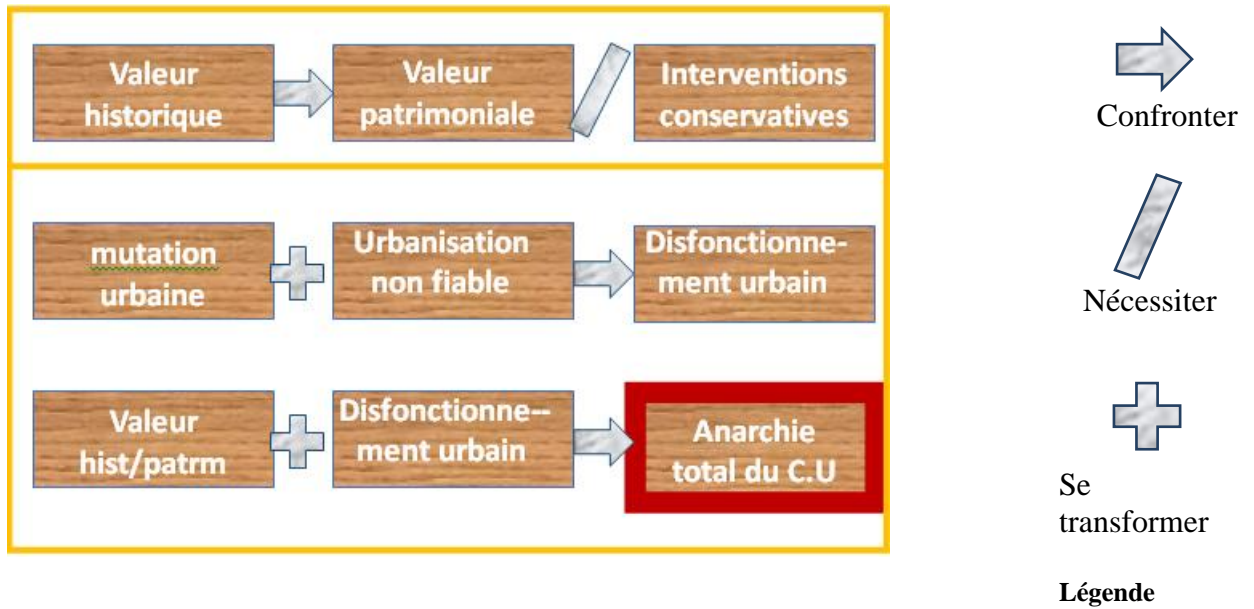


schéma 3: La position de l'urbanisme conservatif (opération urbaine a vocation conservative) par rapport à la préservation du cadre bâti.
Source : auteur

I.2. Présentation du site d'intervention :

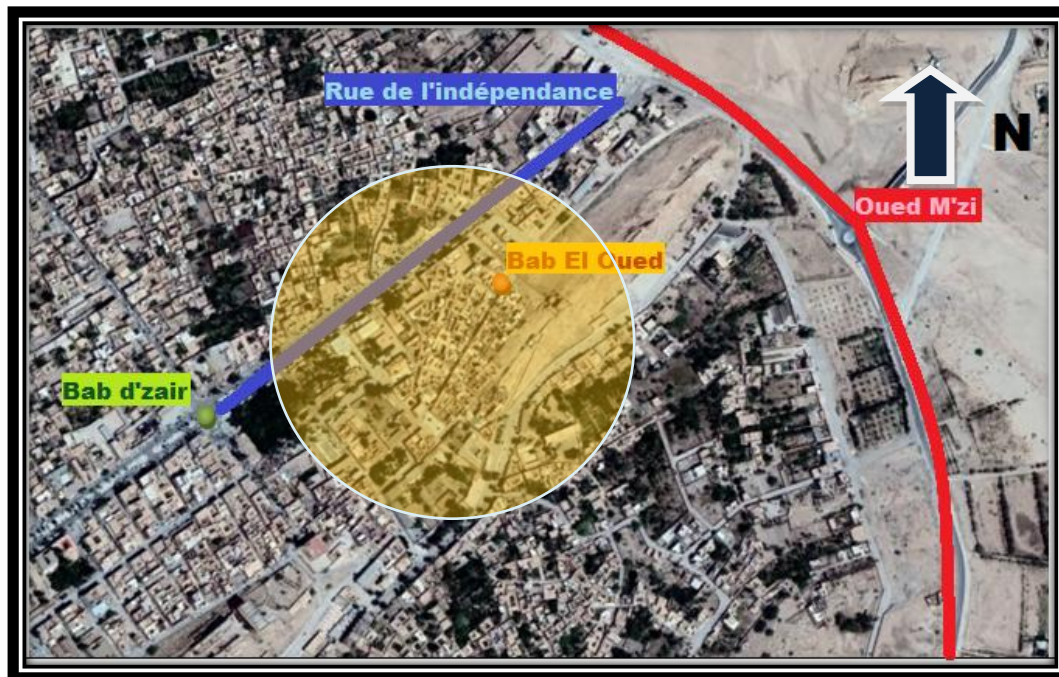


Figure 103: Site d'intervention

Source : google earth traitée par l'auteur.

- a) **Situation** : le site se situe au extrême sud-est de la ville de Laghouat à côté c quartier El-Gharbia limité par l'itinéraire du Oued M'si, il relie les deux Kef, c se situe le fort Morand d'un côté et kef tezzegarine d'un autre ce qui lui donr une grande importance symbolique, urbaine et historique et patrimoniale.
- b) **La morphologie du terrain** : Le site combine entre du terrain est plat, accidenté
- c) **La forme** : Le terrain a une forme éclatée, se qui résulte des forme irrégulière

Les composants du site :



Figure 104: Musée / source : photo prise par l'auteur



Figure 105: Quobat Sidi Abdelkader / source : prise par l'auteur



Figure 106: Les composants du site d'intervention

Source : google earth traitée par l'auteur.

d) Les limites du site d'intervention :

Notre site est entouré par les quartiers suivants :

- La rue de l'indépendance au nord.
- Quartier d'el gharbia a l'ouest.
- Quartier dhal'a au sud.

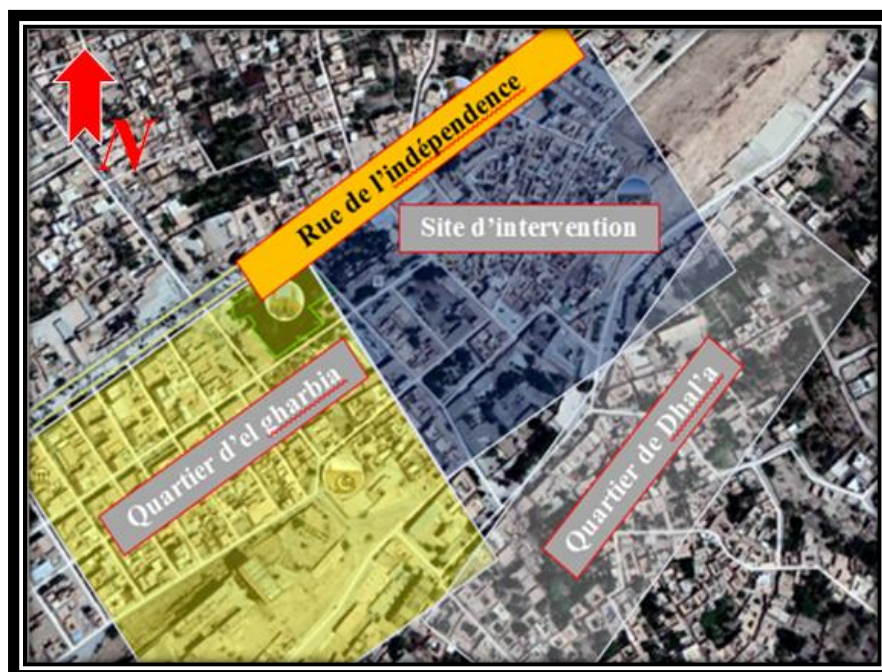


Figure 107: Limites du site

Source : google earth traitée par l'auteur.

e) **Observation initiale:**

- **Un nœud urbain banal par rapport a sa performance historique (la place de l'étoile) :**



Figure 108: Place d'étoile / source : photo prise par l'auteur.



Figure 109: L'ancienne façade commerciale / source : photo prise par l'auteur.

- **Une dégradation considérable du cadre bâti :**



Figure 110 : Dégradation de la façade urbaine
source : photo prise par l'auteur.



Figure 111: Marginalisation des anciennes maisons
source : photo prise

- **Facades non compatible avec la valeur historique du parcoursmatrice:**



Figure 1: Dégradation de l'état des facade/ source : photo prise par l'auteur.



Figure 23: Façade non traité sans logique de formation considérablement unies

source : photo prise par l'auteur.

I.3. Etude climatique :**a) L'ensoleillement :**

La partie Sud du site est celle la plus exposés au soleil



Figure 3: L'axe d'ensoleillement du site / Source : google earth traitée par l'auteur.

b) Les vents :

Les vents dominants sont orientés vers l'ouest et sud-ouest.

Le Siroco est généralement en Juin et Juillet.

Figure 4: Les axes et l'orientation des vents dominants du site/ Source : google earth traitée par l'auteur.



I.4. Diagnostic de site d'intervention :

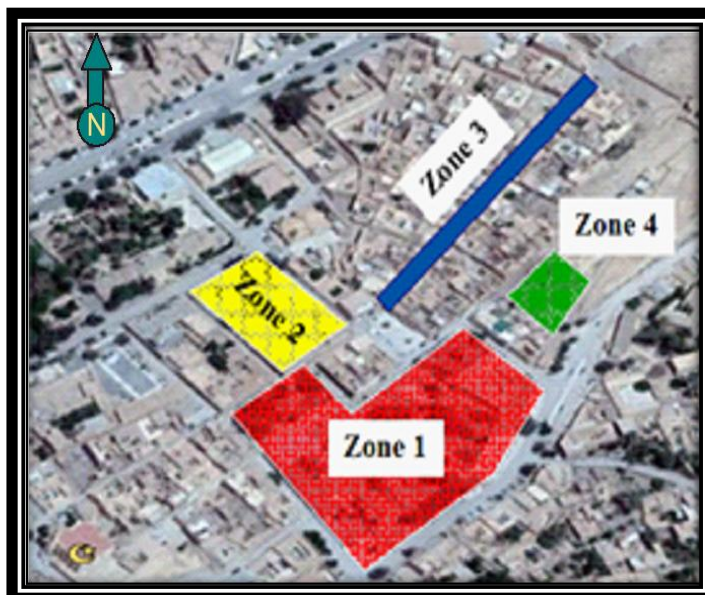
<u>Les Points forts du site :</u>	<u>Les Points faibles du site :</u>
<ul style="list-style-type: none"> • La valeur historique et patrimoniale du site. • La diversité des typologies d'aspects urbains. • Présence du patrimoine bâti tel que les premières maisons sur le parcours matrice, Musée communale, le fort Morand. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture et faible connectivité avec la ville • La caserne implantée au centre historique de la ville engendre une rupture dans le tissu urbain, est un inconvénient de développement et intervention. • Des surfaces mal-exploitées au milieu du centre historique de la ville. • Difficulté d'accessibilité au centre historique • Dégradation et marginalité du tissu urbain spontané • Souvent abandonné et non reconnu dans le cadre bâti intact.

Tableau 3 : Diagnostic de site d'intervention/ Source : auteur

Schéma de structure :

Figure 5: Les Zones d'intervention

Source : google earth traitée par l'auteur. .



I.5. Programme d'intervention :

Zone	Type d'intervention	Contenu d'intervention
Zone 1	-Rénovation de la friche militaire	-Démolition des 4 blocs composant la partie bâti de la caserne -La création d'un espace public -La création d'un équipement de caractère culturel Intégration des principes de D.D
Zone 2	-La réhabilitation de l'ilot qui contient l'annexe de la caserne	La création d'une petite cité d'habitation qui contien 14 habitat semi collectif
Zone 3	-La réhabilitation de parcours matrice	-Création d'une façade urbaine du côté d'habitation -Reconstruction de la façade commerciale du côté de la caserne -Elargissement du parcours du côté de la façade commerciale
Zone 4	-Réaménagement des restes des maisons marginalisé	-Démolition de ce qui reste des maisons dégradé -La création d'un espace publique a caractère durable.

Tableau 4 : le programme d'intervention/ Source : auteur

I.6. Schéma de principe :

a) Zone 1 :

1. Étapes de formation de la place publique :

Le principe de conception de cette espace public tente a refléter les mêmes étapes de formation de la ville, l'écoulement des eaux courantes, détermine les parcours, ce qui détermine les formes et l'orientation des axes des dédoublements.

- Etape 01: Création d'un parcours d'eau de forme fluide comme symbole des eaux courante qui sont les premières raisons d'existence.
- Etape2 : créations de deux plateformes sur les deux rives de parcours qui symbolise les parcours matrices.
- Etape 3 : création de plusieurs plateformes de forme fluide comme symbole des regroupements humains qui cherché toujours de l'eau pour s'installer.
- Etape 4 : la liaison entre les déffirents entités de notre conception par des parcours des chemins des allées de forme fluide pour préserver toujours la fluidité des eaux.
- Etape 5 : La dernière étape avec quelques gestes d'esthétique, voilà notre place publique.

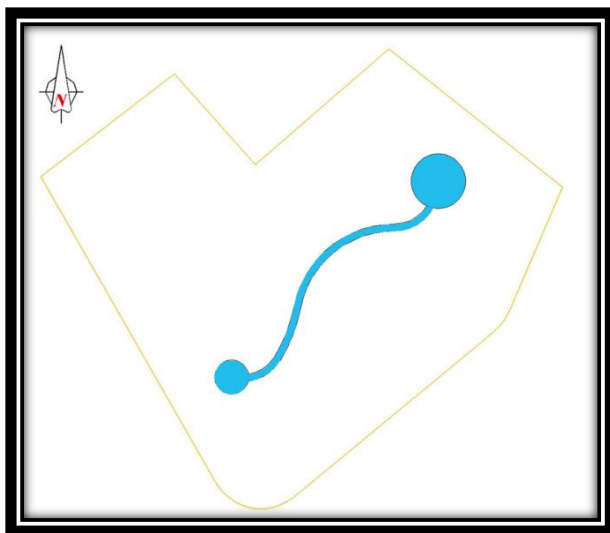


Figure 6: Etape1/ source : auteur

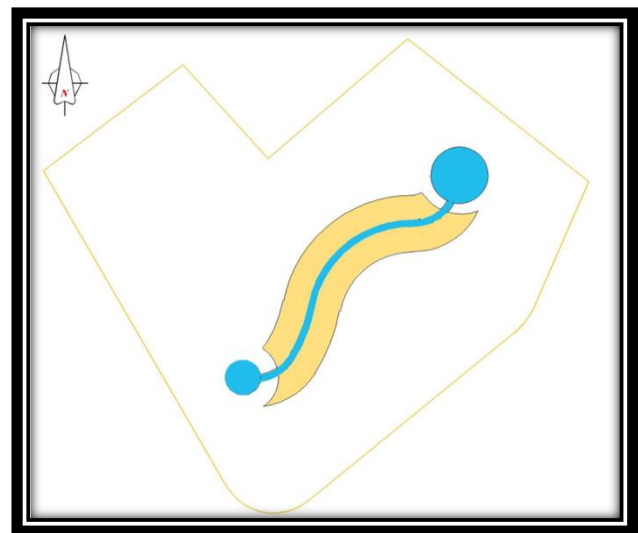


Figure 7: Etape 2/ source : auteur

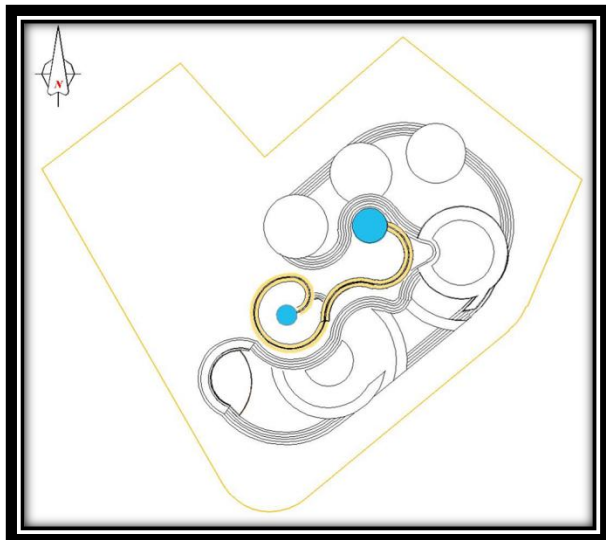


Figure 8: Etape4/ source : auteur

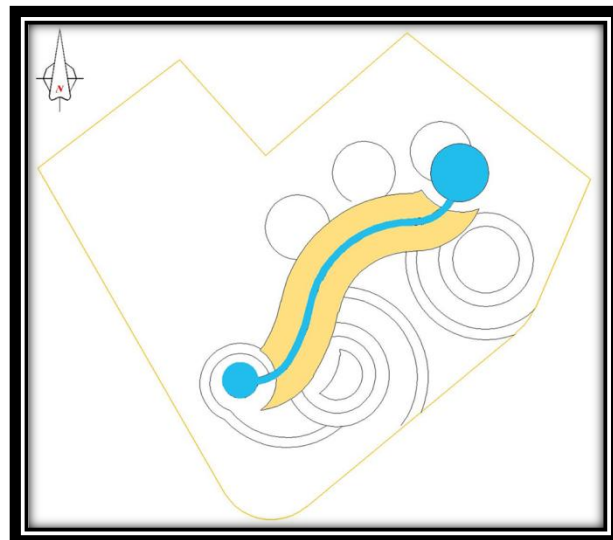


Figure 9: Etape3/ source : auteur



Figure 10 Etape 5/ source : auteur

2. Étapes de formation de la maison de culture :

Une maison de culture c'est l'équipement le plus adéquat avec l'aspect de notre intervention, elle fait appel aux différentes pratiques artisanales et culturelles, elle crée un espace d'exposition et de vente des articles artisanaux locaux produits dans la maison elle-même .

- Étape 1 : La création d'un bloc de forme U qui déborde la partie haute de notre ilot.
- Étape2 : La création d'une coursiive de forme fluide inspirée toujours de la fluidité d'écoulement des eaux.
- Étape3 : Aménager la partie inclus entre les trois barres des blocs par des petits espaces verts.
- Étape 4 : La création d'un parking en sous-sol d'une forme rectangulaire , d'une capacité de 42 place.
- Étape5 : avec quelques gestes d'esthétique et voilà les resultats finaux.

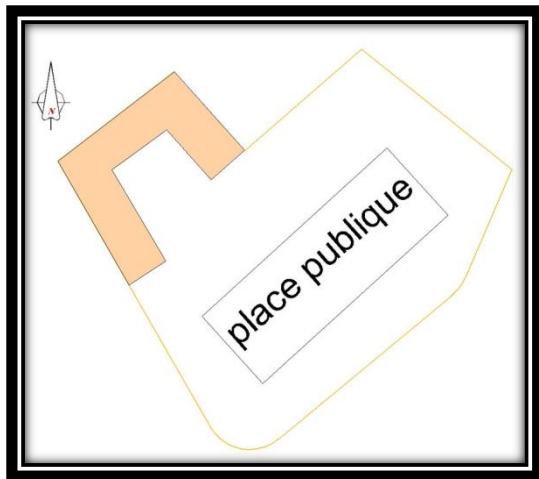


Figure 12: Etape1/ source : auteur

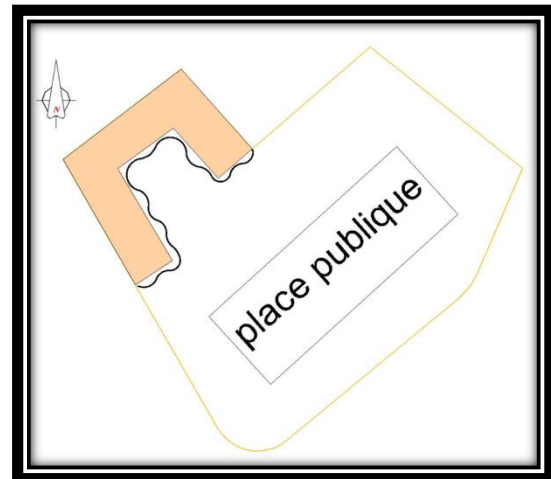


Figure 111: Etape2/ source : auteur

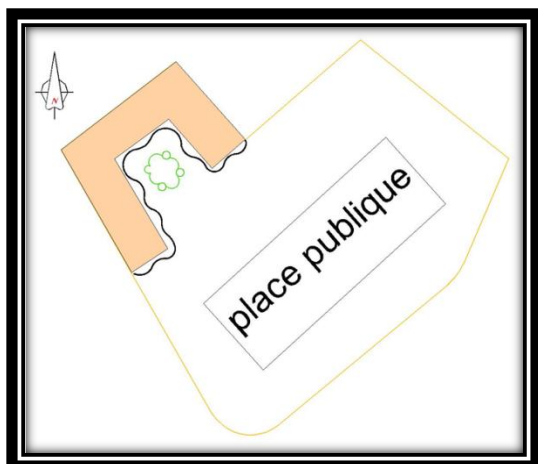


Figure 144: Etape3/ source : auteur

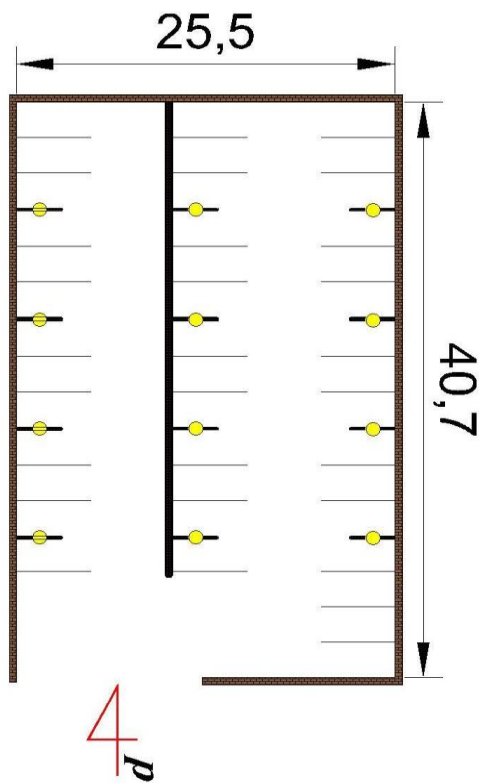


Figure 13 : : Etape 4/ source : auteur

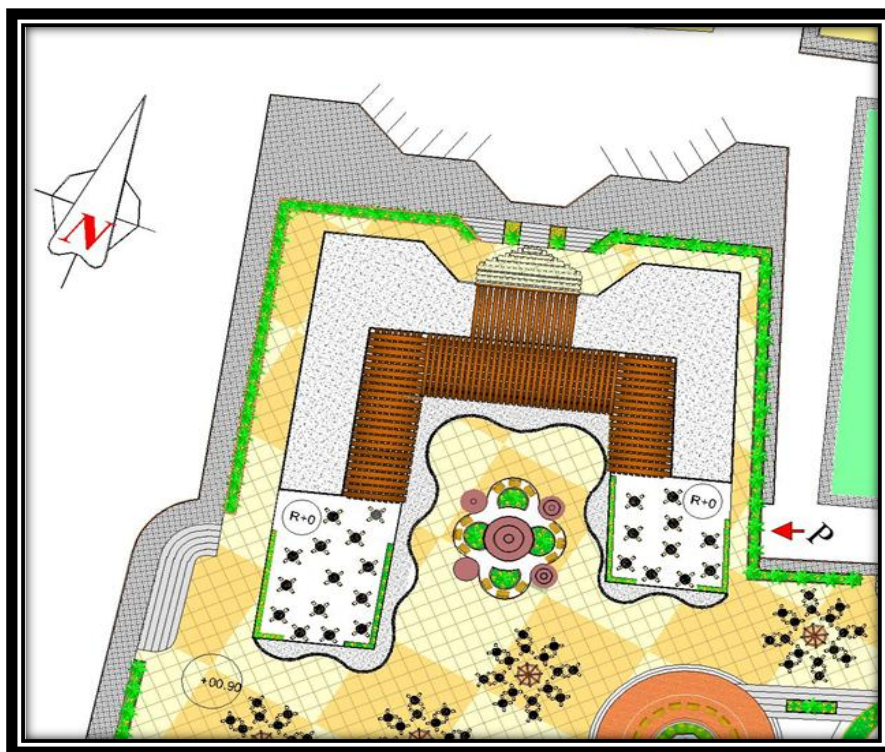


Figure 115: Etape5 / source : auteur



Figure 116: Plan de masse de la zone 1/ source : auteur

c) Zone 3 :

Comme prévu, la caserne avait causé une rupture sur le plan urbain, et le parcours matrice était le 1^{er} composant endommagé, alors notre intervention à tenter de le remettre en ordre par la création d'une façade urbaine et de remettre en valeur sa façade commerciale et le réaménagement de la place de l'étoile qui constitue le point d'articulation.

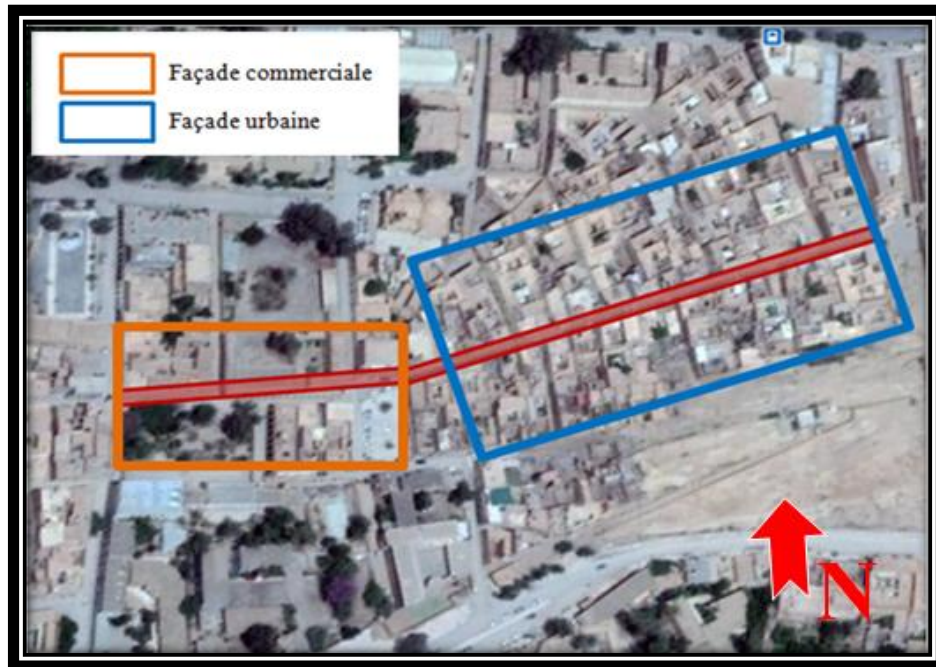


Figure 18: Réhabilitation du parcours matrice / Source : google earth traitée par l'auteur.

- **Réaménagement de la place d'étoile :** Le réaménagement du nœud urbain qui relie la partie commerciale à la partie urbaine du parcours matrice .

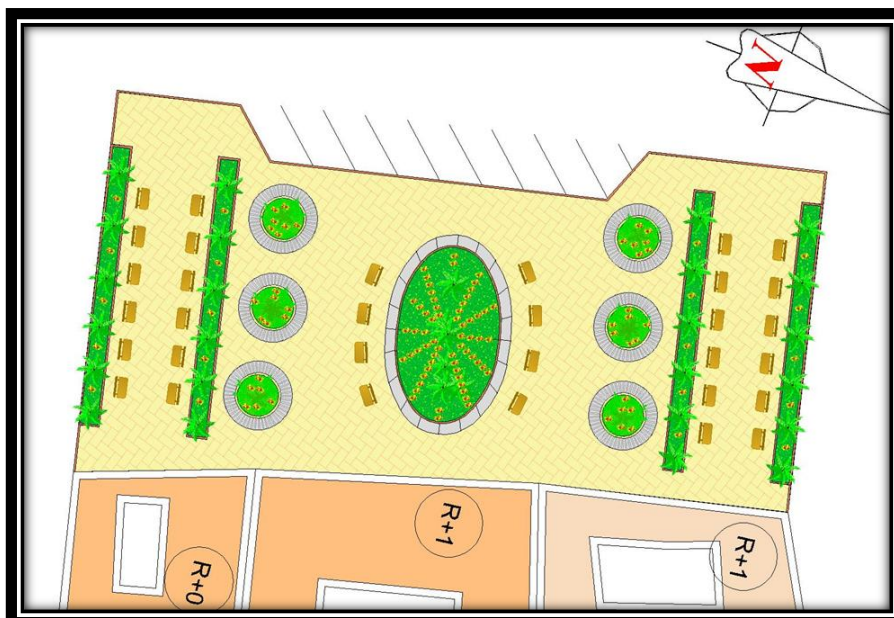


Figure 19: Plan de masse de la place d'étoile/
source : auteur

d) Zone 4 :

Contenu de l'intervention :

C'est en quelque sorte l'intervention opposée à la précédente, dans ce cas on a aménagé de façon écologique le vide résultant de la démolition des maisons dégradés.



Figure 20 : L'emplacement des habitations marginalisés/ Source : google earth traitée par l'auteur.

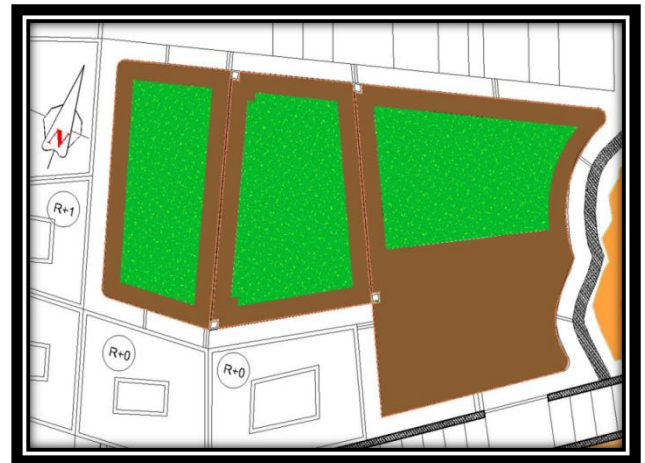


Figure 21: L'intégration d'un poumon vert/ source : auteur

- On a opté dans la friche urbaine pour l'intégration d'un poumon vert(des espaces verts aménagés qui jouent le role d'espace public et de détente)



Figure 22: Résultats final après l'aménagement de l'espace/ source : auteur



Figure 23: Plan d'aménagement global/ source : auteur

- Le résultat de notre intervention est un plan d'aménagement qui contrôle dans le temps les actions de formation et de transformation de la ville en cernant des poches d'intervention.

I.7. Les Vues en 3D :



Figure 24: Vue aérienne du site/ source : auteur



Figure 25: La place publique/ source : auteur



Figure 26: Le poumon vert/ source : auteur



Figure 27: Façade urbaine/ source : auteur



Figure 28: Aire de jeux/ source : auteur



Figure 29: Kiosque intégré dans la place publique/ source : auteur



Figure 130: La végétation/ source : auteur



Figure 131: Façade commerciale/ source : auteur



Figure 132: La maison de la culture/ source : auteur

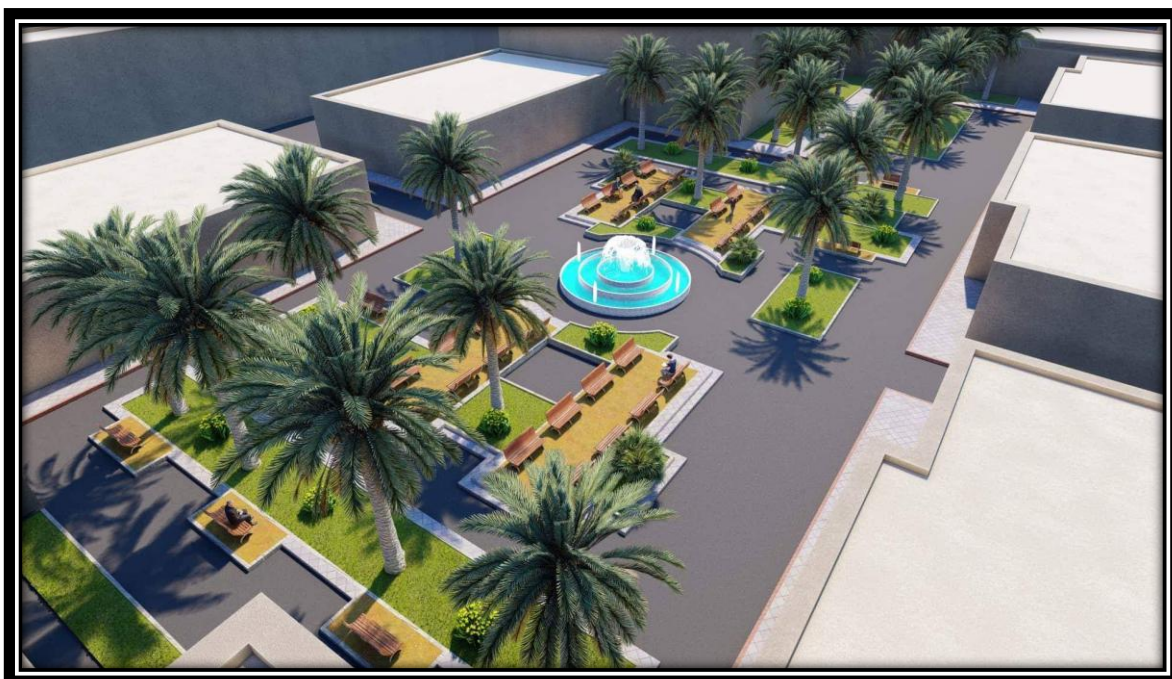


Figure 133 : Espace vert de l'habitat semi collectif/ source : auteur



Figure 134: Vue aérienne/ source : auteur



Figure 135: Les aménagements de la place publique/
source : auteur

II. Conclusion générale :

Notre intervention est l'une des opérations urbaines qui ont pour but de conserver, de protéger et d'améliorer les conditions de vie d'un tissu caractéristique historique et patrimonial.

La durabilité constitue de nos jours un souci majeur aux intervenants de la ville, dans ce sens, notre travail a été fondé sur les principes de l'urbanisme durable pour répondre à la problématique annoncée et participer à l'embellissement de l'image globale du centre historique opérant sur deux axes distincts.

Un qui consiste en la réhabilitation et la conservation du cadre bâti et un autre qui consiste en le réaménagement et l'amélioration du cadre non bâti.

Enfin, on espère à travers ce travail être arrivé à contribuer à l'amélioration du cadre urbain du centre historique.

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE



MINISTER DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SIENTIFIQUE



UNIVERSITE DE LAGHOUCAT

FACULTE D'ARCHITECTURE ET DE GENIE CIVIL DEPARTEMENT
D'ARCHITECTURE

PARTIE INDIVIDUELLE

Domaine : Architecture et urbanisme et métiers de la ville

Filière : Architecture

Option : Architecture et opérations urbaines

Présenté par :

LAGHOUCATI Yassine

Intitulé :

La végétation

Jury de soutenance :

Nom et prénom	Grade	Qualité
Mr : SACI Mohammed	MCA	Président
Mr : LAROUÏ Mohammed	MAA	Examineur
Mr : SOFRANI Khelifa	MAA	Examineur
Mme : OTHMANI Bouchareb.Z	MCB	Encadreur

Promotion : 2017/2018

Sommaire :

I. Phase introductive	97
I.1. Introduction.....	97
I.2. Problématique	97
I.3. Les objectifs	97
II. Phase thématique	97
II.1. Définitions des concepts clés	97
II.2. Typologie des espaces verts.....	98
II.3. Les composantes des espaces verts.....	99
II.4. Les biens faits des espaces verts.....	101
II.5. La texture des espaces verts urbains.....	104
II.6. La gestion des espaces verts en algerie.....	106
III. Phase conceptuelle :.....	107
III.1. Schéma de structure	107
III.1. Limites d'intervention.....	107
IV. conclusion.....	114

Liste des figures :

- Figure 1 : l'effet de l'espace vert sur le bien être / Source : google images **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 2 : Importance des espaces verts / Source : google images... **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 3 : point de recyclage dans un espace vert **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 4 : l'espace vert / Source, google images **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 5 : l'existence de l'eau dans l'espace vert / Source, google images **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 6 : mobilier urbain / Source, google images **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 7 : partie sud-est du site **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 8 : partie sud-ouest du site **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 9 : partie centrale / Source : auteur **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 10 : création de trois plateformes végétalisées dans la partie sud-est du site **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 11 : création de plusieurs espaces végétalisés de formes différentes **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 12 : espaces verts et terrasses végétalisés dans la partie centrale **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 14 : prise de vent naturel dans la partie sud-est **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 15 : création des bacs de palmiers **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 17 : vue sur l'espace public de l'habitat **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 16 : vue sur la place publique **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 19 : fontaine de la place publique **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 18 : vue sur l'espace vert de l'habitat **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 21 : vue aérienne sur le grand espace vert **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 20 : aire de jeux **Erreur ! Signet non défini.**
- Figure 22 : les brises vent **Erreur ! Signet non défini.**

I. Phase introductive :

I.1. Introduction :

La fraîcheur du climat de l'air propre, le paysage, la nature, la végétation et beaucoup d'autres besoins humains naturels sont des facteurs qui assurent une certaine détente et bien-être moral et même physique et qui supposent avec la politique des villes, c'est alors le principe fondateur de l'éco-architecture et de l'urbanisme durable.

I.2. Problématique :

- Comment peut-on intégrer les principes de la durabilité dans un tissu urbain existant ?
- Comment garder la même valeur urbaine et patrimoniale après une intervention à caractère écologique ?

I.3. Les objectifs :

Améliorer la qualité de vie à travers une intervention écologique

Profiter au maximum de caractère durable de la végétation toujours en respectant et préservant les conditions urbaines et architecturales de notre site d'intervention

II. Phase thématique :

II.1. Définitions des concepts clés :

L'espace vert :

Un espace vert désigne, en urbanisme, tout espace d'agrément végétalisé (engazonné, arboré, éventuellement planté de fleurs et d'arbres et buissons d'ornement, et souvent garni de pièces d'eau et cheminements).

Les espaces verts, peuvent être définis de deux manières :

- Les espaces verts peuvent désigner l'ensemble des espaces utilisés parcs urbains, jardins publics, squares, d'une certaine dimension, accessible à pied et en vélo mais non aux engins motorisés, et ne présentant pas de dangers pour les usagers, enfants en particulier.

- Les espaces verts peuvent également désigner l'ensemble des espaces végétalisés et aquatiques d'une zone construite. ¹

L'espace vert écologique:

La notion d'espace vert écologique ou de gestion écologique des espaces verts est à rapprocher de la gestion différenciée des espaces verts, mais va plus loin en s'appuyant sur les trois piliers du développement durable (environnement économie, social) et sur un ensemble de critères et domaines d'action.²

II.2. Typologie des espaces verts :

Dans son acception la plus large, les espaces verts recouvrent toutes les réalisations vertes urbaines : les parcs, les jardins, les squares, et même les plantations d'alignement et les plantations d'accompagnement ; Autrement dit, ils peuvent comprendre toutes les superficies vertes urbaines, périurbaines et rurales, y compris les massifs forestiers, les coupures vertes, les zones d'activités agricoles ou des espaces naturels. Ils peuvent être classés, entre autre, de la façon suivante :

- Espaces verts en zones d'habitation : ZAC, lotissement, habitat collectif ;
 - Espaces verts indépendants : parc urbain, jardin, square de quartier ;
 - Espaces verts liés à un équipement : place, esplanade, ensemble autoroutier, routier, sportif, de loisirs, industriel, hospitalier, scolaire.
- a) **Les espaces verts suburbains** : La vocation principale de ce type d'espaces verts est de créer des transitions entre la ville et la campagne. Il comprend les espaces verts suburbains privés (forêts privés), les espaces verts suburbains publics aménagés (les bases de plein air et de loisir, cas de la forêt de Bainem et de Bouchaoui d'Alger), et non aménagés.
- b) **Les espaces verts urbains** : Ils comprennent les espaces privés, dont profitent visuellement les habitants et les espaces publics. On en distingue : les jardins, les espaces verts publics spécialisés et/ou non spécialisés.
- **Les Jardins** : Le jardin est un espace de terrain habituellement clos, et qui comprend les jardins privés et les jardins publics, on distingue divers types de jardins :

¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Espaces_verts

² https://fr.wikipedia.org/wiki/Espace_vert_%C3%A9cologique

- Le jardin verger : composé par les arbres fruitiers ;
- Le jardin potager : lieu de production de légumes
- Le jardin d'agrément, composé par des allées pour les promenades, des bassins pour bagnards estivaux, les pelouses et les pergolas.
- Les espaces verts publics spécialisés: Ce type d'espaces verts englobe les parcs d'attractions (privé et public), zoo, cimetières urbains, équipements scolaires, équipements sportifs polyvalents et les jardins.
- Les espaces verts publics non spécialisés : On retrouve dans cette catégorie, les espaces verts linéaires (boulevards, et avenues plantées, cheminement piétonniers, squares, places publiques, esplanades, jardins de quartiers, espaces de jeux pour enfants, etc.).³

II.3 .Les composantes des espaces verts:

Un espace vert renferme plusieurs éléments constitutifs où chacun d'eux contribue par sa beauté et son importance dont la combinaison forme une grande harmonie. Ces éléments peuvent être divisés en deux principales catégories : les éléments intangibles et les éléments tangibles.

a) Les éléments intangibles : La forme extérieure d'un espace vert dépend de la couleur, la texture, la lumière et l'odeur.

- Les couleurs permettent par leurs teintes de distinguer les objets et les espaces, de distinguer une chose d'une autre par l'effet de caractérisation. Elles placent optiquement les objets, les surfaces ou les constructions, et donnent un effet d'élargissement ou de rétrécissement, d'assombrissement ou de clarté, de chaleur ou de froid.
- La texture est la forme globale du paysage que nous découvrons.
- La lumière est un facteur déterminant de l'espace qui résulte de l'éclat du soleil, comme elle peut être complétée par un système d'éclairage.

³université farhat abbas – sétif , memoire pour obtenir le diplôme de magister en biologie et physiologie végétale espace vert urbain et periurbain de setif : etat des lieux et place dans la gestion municipale, présentée par : lamri sihem, promo 2011-2012

- L'odeur peut être considérée comme un langage symbolique des fleurs des plantes ; elles permettent de masquer les odeurs enveloppantes de la rue.⁴

b) Les éléments tangibles : Ces éléments renferment les plantes qui forment l'élément le plus marquant et le plus essentiel de l'espace vert, le mobilier, l'eau, le sol, les murs, les clôtures et les aires de jeux.

- **Les plantes** : Il s'agit de toute la couverture végétale. On peut rencontrer trois niveaux : des buissons dont la taille ne dépasse pas 1,50 m (ce sont généralement des couvre-sols), des arbustes qui peuvent s'élever jusqu'à 4 m de hauteur et des arbres dont la hauteur peuvent atteindre plus de 15m.
- **L'eau** : se sont en général : les fontaines, les cascades, et les jets d'eau, qui donnent une qualité distincte à l'espace.
- **Les murs et clôtures** : ils assurent une fonction de barrière physique. Le choix d'une clôture doit tenir compte de l'environnement existant. Elle existe en différents matériaux tels que le bois, le métal et le ciment.
- **Le Sol** : c'est le support et la source d'éléments nutritifs pour la plante.
- **Le mobilier urbain** : Par le terme de mobilier urbain, on désigne tous les objets utilisés dans l'espace collectif. Il est constitué d'éléments fixes ou amovibles disposés en vue de servir les usages. Il contribue amplement à l'amélioration du cadre urbain et de l'image de la ville ; chaque besoin correspond à un meuble urbain bien déterminé.

On peut citer comme exemples:

- La propreté du quartier exige l'existence de corbeilles ;
- Le besoin de se reposer nécessite des sièges, des bancs, etc. ;
- Les impératifs de la sécurité imposent les signaux de voiries, etc.

Il convient autant que possible de choisir des éléments qui présentent des qualités de durabilité, de commodité et d'esthétique suffisantes.

L'équipement de l'espace vert consiste en de multiples mobiliers tels que les bancs, les sièges, les sculptures ornementales, poteaux d'éclairage, corbeilles à papiers, etc⁵

⁴Idem



Figure 1 : l'effet de l'espace vert sur le bien être / Source : google images

II.4 Les biens faits des espaces verts :

Effets sociaux:

Les espaces verts constituent un extraordinaire réservoir de sociaux au service des usagers, ils sont considérés comme des lieux de contact, d'échange d'idées et de découvertes avec les autres personnes qui peuvent s'y trouver.⁶

Effets sur le bien être des usagers et la santé physique:

les espaces naturels améliorent la santé et le fonctionnement mentaux. Des chercheurs ont observés que le corps humain réagit physiologiquement à la contemplation de la nature et à l'interaction avec elle. Des études ont attribuées cette réaction a la détente

Aussi, les aires naturalisées ont une incidence sur l'état mentale, l'humeur et le sentiment de sécurité des gens, réduit le risque de maladie coronarienne chez les hommes et les femmes d'âge moyen et avancé.⁷

⁵Idem

⁶Idem

⁷Idem

Effets sur le milieu physique:

La végétation agit sur le climat urbain, elle améliore la qualité physico-chimique de l'air des villes et contribue à la réduction des bruits.

a) Modification du climat urbain :

L'espace vert, par ses composantes, contribue à rafraîchir l'air des villes

b) Amélioration de la qualité de l'air:

La végétation filtre les matières en suspensions dans l'air et dans l'eau .L'efficacité de la végétation à éliminer les polluants atmosphériques dépend du type de végétaux et de leur emplacement.

C) Amélioration de la qualité de l'eau :

Les aires naturelles, surtout les marécages, peuvent servir de système de filtration d'eau, assurant ainsi l'absorption de substances nutritives et l'élimination de polluants.

Un espace vert écologique économise, récupère et protège l'eau.

D) Le Sol:

Le sol est un patrimoine.

Un espace vert écologique protège et améliore le sol.

E) Paysage :

Un espace vert écologique a un « projet paysager ».

Car il est bien entendu aussi une oeuvre humaine. Néanmoins il prend acte qu'elle est évolutive et ne prend corps qu'avec le temps et le travail constant des jardiniers.⁸

Effets sur le bruit:

Dans la ville, les espaces verts agissent sur la propagation du son en absorbant une partie du signal, en modifiant les caractéristiques ou en créant des phénomènes d'échos.

Le public vient chercher dans les espaces verts des espaces de la tranquillité. Un espace vert écologique possède un niveau de bruit restreint.⁹

⁸Idem

⁹Idem

Importance des espaces verts à l'égard de la biodiversité et l'environnement:

En dehors de leur rôle de détente et d'accueils pour les habitants, les espaces verts particulièrement les parcs, les jardins et les forêts, sont souvent visiblement riches en biodiversité : il s'agit des principaux habitats des végétaux et des animaux (insectes, oiseaux et mammifères) qui constituent le patrimoine biologique urbain.¹⁰



Figure 2 : Importance des espaces verts / Source : google images

Energie :

Un espace vert écologique a comme objectif de réduire sa consommation d'énergie et de recourir à des énergies renouvelables.¹¹

Déchets :

Les déchets, dans un espace vert, sont de deux sortes : ceux liés à la fréquentation du public ; ceux liés à l'entretien.

Un espace vert écologique réduit la production de déchets et organise leur recyclage. Les dits « déchets verts » sont une source de matière organique pour le sol à valoriser sur

l'espace vert lui-même.¹²



Figure 3 : point de recyclage dans un espace vert

II.5. La texture des espaces verts urbains :¹³

¹⁰Idem

¹¹<http://www.centpourcentnaturel.fr>

¹²Idem

La texture globale des espaces verts urbains englobe la combinaison des textures de la végétation, du matériau utilisé pour le sol et de celui de la clôture. Toutefois, l'importance et la diversité texturale diffèrent d'un espace vert à un autre : certains se caractérisent par une variété texturale assez riche alors que dans d'autre elle est totalement absent

La couleur : La couleur est un facteur très important pour la mise en valeur des objets. Elle offre une satisfaction visuelle intense. Dans nos espaces verts, la couleur est le résultat du mariage des couleurs de la végétation, du sol, de l'eau, de la clôture et le cadre environnant. Conséquence de la diversité et l'importance de la texture,



Figure 4 : l'espace vert / Source, google images

L'eau : L'eau est un facteur de grande importance dans la gestion des espaces verts tant pour l'irrigation de la végétation existante que pour l'embellissement de ces sites (construction de fontaine, points et chutes d'eau, etc.).

¹³université farhat abbas – sétif , memoire pour obtenir le diplôme de magister en biologie et physiologie végétale espace vert urbain et periurbain de setif : etat des lieux et place dans la gestion municipale, présentée par : lamri sihem, promo 2011-2012

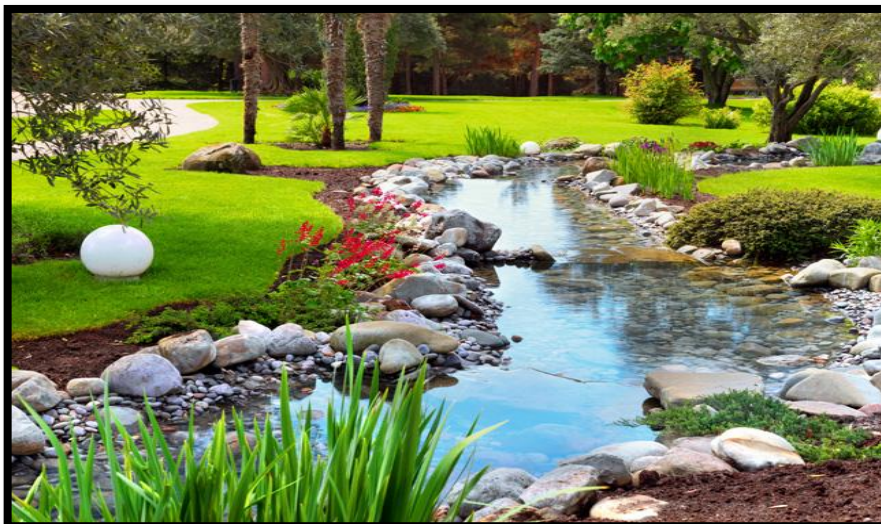


Figure 5 : l'existence de l'eau dans l'espace vert /Source, google images

Le mobilier urbain : Le terme de « mobilier urbain » désigne tous les objets et équipements utilisés dans l'espace collectif. Il est constitué d'éléments fixes ou amovibles disposés en vue de servir les usagers. Il contribue amplement à l'amélioration du cadre urbain et de l'image de la ville ; chaque besoin correspond à un meuble urbain bien déterminé.

On peut citer à titre d'exemple :

- La propreté qui exige l'existence de corbeilles ;
- Le besoin de se reposer nécessite des sièges, des bancs, etc. ;
- Les impératifs de la sécurité imposent les signaux de voiries, etc



Figure 6 : mobilier urbain / Source, google images

II.6. La gestion des espaces verts en algerie:

réalisation d'espaces verts en Algérie comme suit :

- Espaces verts inter quartiers (squares, jardin publics) : 4 m²/habitant ;
- Espaces verts d'accompagnement pour les ensembles d'habitations : 6,80 m² /habitant

à répartir comme suit :

- Espaces verts résidentiels plantés : 1,80 m² /habitant ;
- Aires de jeux :
 - Jardin d'enfant pour enfants de moins de 4 ans : 0,2 m² /habitant ;
 - Jardin d'enfant pour enfants de 4-10ans : 0,8 m² /habitant ;
 - Aires sablées pour jeux libres : 0,50 m² /habitant ;
 - Plaines de jeux pour enfant au-dessus de 10 ans : 3 m² /habitant.
- Espaces libres homogènes de rencontre sous forme de placettes, allées de promenade, boulevards : 0,5 m² /habitant ;
- Arbres d'alignement sur la voie publique :
- A l'intérieur des agglomérations : prévoir l'espacement d'un arbre tous les 5 m
- Sur les voies à grande circulation : prévoir l'espacement d'un arbre tous les 10 m ;
- Espaces verts situés autour des édifices publics et à l'intérieur des structures à vocation socio- économiques et culturelles dont les zones industrielles : 10 m² /habitant. ¹⁴

¹⁴Idem

IV. APPROCHE CONCEPTUELLE :

Après cette petite recherche sur la végétation, on va essayer de faire une application pratique dans notre site

C'est un peu difficile d'intégrer de grands espaces verts dans un tissu ancien dense, de caractère patrimonial sans penser à démolir, c'est pour cette raison que notre intervention va profiter de toutes conditions disponibles pour intégrer les principes d'un urbanisme durable à travers de la végétation .

Schéma de structure :

- **Limites d'intervention :**

b) **Dans la partie la plus
exposée au soleil**

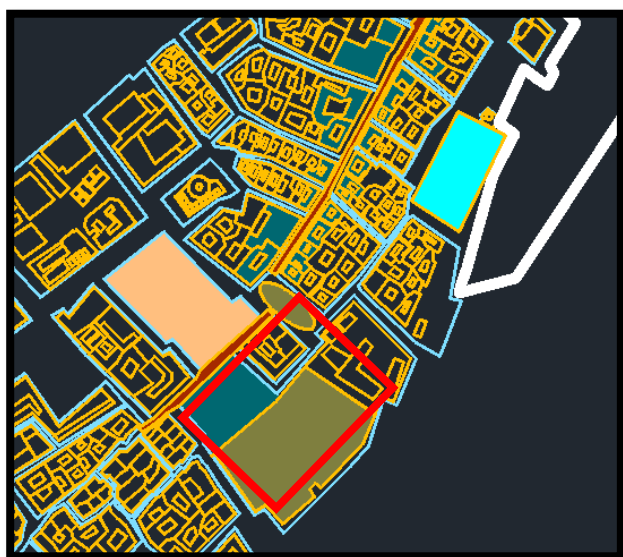


Figure 8 : partie sud-ouest du site

Source : auteur

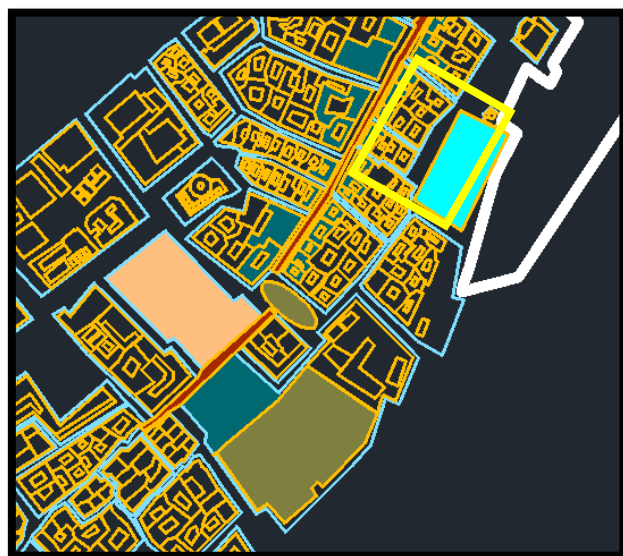


Figure 7 : partie sud-est du site

Source : auteur

**B) dans la partie la plus
spacieuse après la
renovation de la caserne**

c) Utiliser comme un
aménagement urbain durable

- Espace vert d'habitation
- Place d'étoile

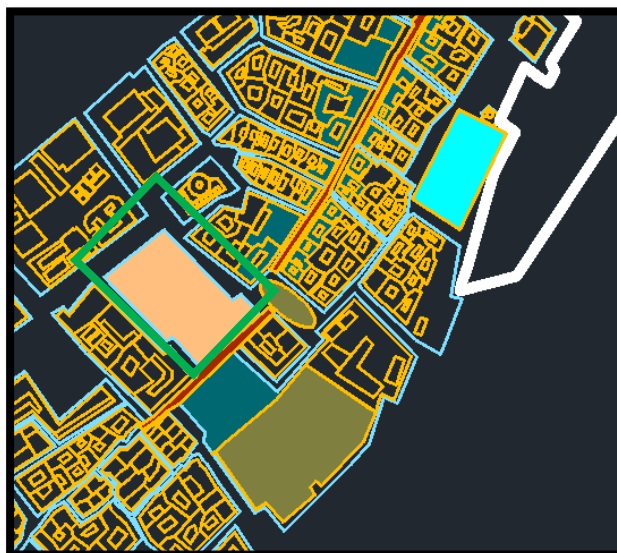


Figure 9 : partie centrale / Source : auteur

Au cœur dupérimètre urbain de notre intervention l'aspect durable des espaces verts peut prendre forme de :

- 1) **Outil climatique** : l'utilisation de cet outil peut-être sous deux formes:
 - A) **Obtenir une certaine fraîcheur climatique par la creation d'un micro climat**
 - B) **Obtenir une certaine fraîcheur climatique par la creation d'un micro climat**
 - **Le contenu de l'intervention :**

L'élaboration de cette forme d'utilisation par la création de grands espaces verts de formes différentes selon la nature du sol, Les formes et les conditions architectural- urbaines du tissu tel que :

- C'est la partie la plus exposé au soleil, l'intégration d'un grand espace vert jouera le rôle d'un grand poumon , non seulement pour l'îlot et ses proximité mais même pour le tissu .

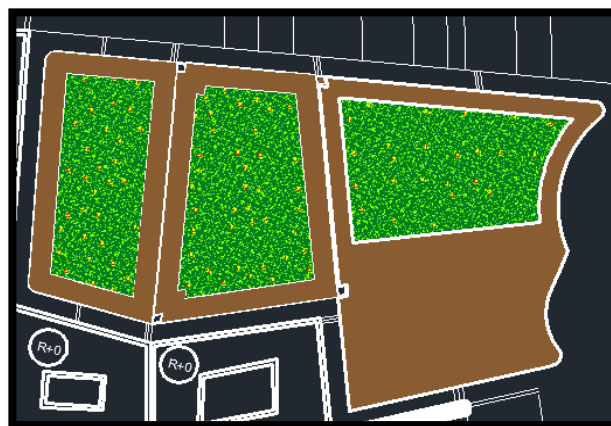


Figure 10 : création de trois plateformes végétalisées dans la partie sud-est du site

Source : auteur

- Après avoir rénové la caserne militaire cet îlot est devenu la partie la plus spacieuse non bâtie du site, et comme on a créé une place publique comme un grand espace de regroupement de détente et d'activités. On a essayé d'intégrer le plus tôt possible d'espaces verts de forme et surface différentes.



Figure 11 : création de plusieurs espaces végétalisés de formes différentes

Source : auteur



Terrasse végétalisée



Un petit espace vert

Figure 12 : espaces verts et terrasses végétalisés dans la partie centrale

Source : auteur

- L'utilisation des terrasses végétalisées dans la conception des nouvelles habitations pour assurer un régulateur de climat et un isolant thermique naturel

- La création des petits espaces verts dans la place d'étoile et au Coeur de l'îlot des habitats .

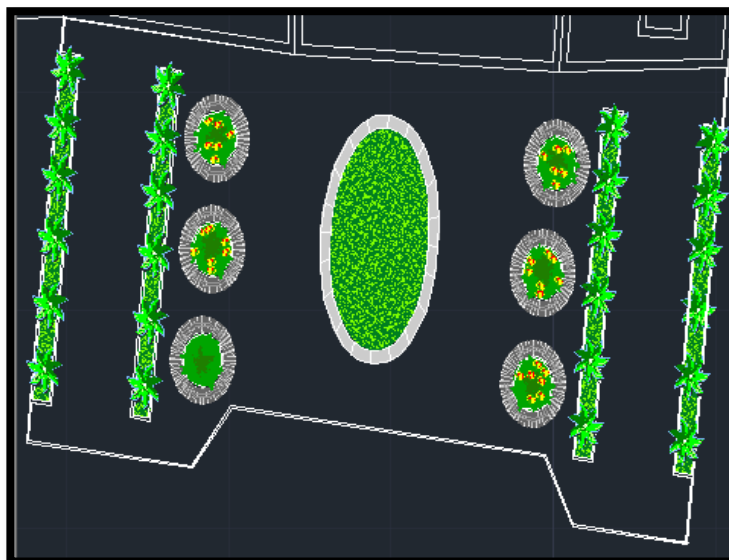


Figure 13: place d'étoile

Source : auteur

C) L'utilisation comme un brise vent naturel après avoir perdu d'autre artificiel (les blocs de la caserne militaire et les anciennes maisons rénovés)

Après la démolition des maisons trop dégradés le tissu a perdu un obstacle important considérablement par rapport a son emplacement , et alors chercher une alternative durable et qui peu jouer d'autre role , nous allé se penser directement a le remplacer par des barres de palmiers.

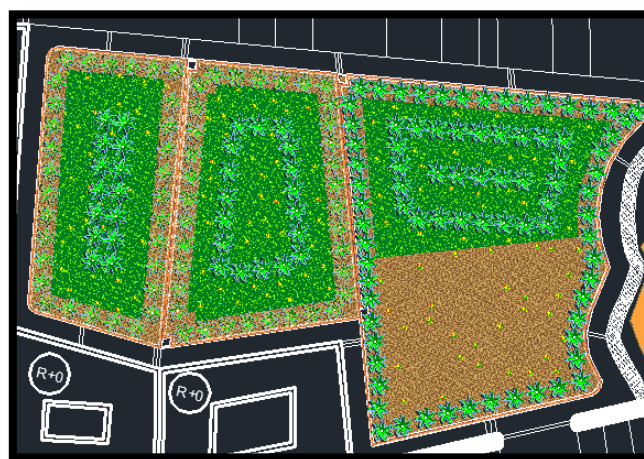


Figure 13 : prise de vent naturel dans la partie sud-est

Source : auteur



Figure 14 : création des bares de palmiers/ Source : auteur

- L'application de meme principe precedent dans la partie de la place publique

- 2) **Repere urbain durable** : Ravoir de meme flux urbain et l'un des objectifs essentiels de long terme de notre intervention, et comme notre manque des espaces de regrepeement et de détente et des espaces végétaliser, cette intervention de caractere durable aidera a obtenir facilement cet objectif.



Figure 15 : vue sur la place publique

Source : auteur

- 3) **Facteur d'esthétique** : après avoir employer la vegetation sous plusieurs forme le plan urbain resultant aura une empreinte d'esthétique spécifique grace aux couleurs ,formes , et surfaces déffirentes des espaces verts.



Figure 16 :vue sur l'espace puublic de l'habitat

Source : auteur

Figure 17 : vue sur l'espace vert de l'habitat

Source : auteur

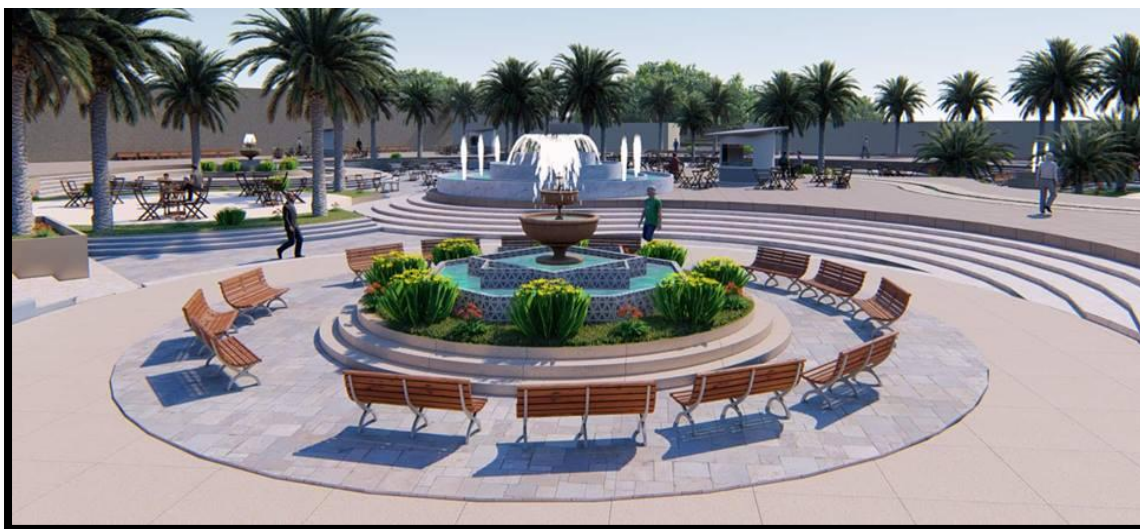


Figure 18 : fontaine de la place publique

Source : auteur



Figure 19 : aire de jeux

Source : auteur



Figure 20 : vue aérienne sur le grand espace vert

Source : auteur



Figure 21 :les brises vent

Source : auteur

Conclusion :

Comme Notre intervention s'est basée sur la condition d'élaborer une urbanisation efficace qui se fonde sur les principes du développement durable, on a tenté d'utiliser la végétation dans l'action d'améliorer le fonctionnement urbain du centre historique de la ville.

Et pour atteindre cet objectif, on a profité du caractère écologique des espaces végétalisés dans le renouvellement du tissu déjà existant dans deux contextes : climatique par la création des micros climat, et esthétique par la création des espaces verts qui participent à l'embellissement de l'image générale du tissu.



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET
POPULAIRE

MINISTER DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SIENTIFIQUE



UNIVERSITE DE LAGHOUAT

FACULTE D'ARCHITECTURE ET DE GENIE CIVIL DEPARTEMENT
D'ARCHITECTURE

Mémoire de projet de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme
d'architecte

PARTIE INDIVIDUELLE

Domaine : Architecture et urbanisme et métiers de la ville

Filière : Architecture

Option : Architecture et opérations urbaines

Présenté par :

MEZLI Kenza

Intitulé :

Les matériaux de construction écologiques

Jury de soutenance :

Nom et prénom	Grade	Qualité
Mr : SACI Mohammed	MCA	Président
Mr : LAROUÏ Mohammed	MAA	Examineur
Mr : SOFRANI Khelifa	MAA	Examineur
Mme : OTHMANI Bouchareb.Z	MCB	Encadreur

Promotion : 2017/2018

Sommaire :

I. Phase introductive :	
I.1 Introduction.....	115
I.2 Problématique.....	115
I.3 Objectifs.....	115
II. Phase théorique :	115
II.1 Définition des concepts	115
II.2 Les différents types de matériaux de construction	116
A. Les matériaux de construction écologiques.....	116
B. Les matériaux de construction Modernes.....	120
II.3 Choix d'un matériau durable	122
A. Les enjeux du choix d'un matériau de construction.....	123
B. Les enjeux environnementaux	123
II.4. Qu'est-ce qu'une façade écologique ?.....	124
- Le vitrage des fenetres.....	124
- Les Avantages et les inconvénients des différents types de vitrage.....	125
- Les valeurs U.....	126
II.5. Quel prix pour une construction écologique?.....	126
III. Phase conceptuelle :	127
Schéma de structure	127
Conclusion	132

Liste des figures :

Figure 1 : le bois dans la construction	117
Figure 2 : Construction en Brique.	117
Figure 3 : construction en Brique	118
Figure 4 : l'utilisation du Bambou dans un édifice	118
Figure 5 : Le chanvre	119
Figure 6 : la paille.	119
Figure 7 : l'utilisation du plâtre.	120
Figure 8 : construction en Acier	120
Figure 9 : construction en Acier	121
Figure 10 : la construction en aluminium	121
Figure 11 : Les valeurs U.	126
Figure 12 : mur en brique cuit	127
Figure 13 : Fenêtre en bois	128
Figure 14: Bois de sciage	129
Figure 15 : Placement des poutres en bois de sciage	129
Figure 16: l'isolation de fenêtre par le vitrage.....	130
Figure 17: le passage de rayonnement solaire par le vitrage.....	130
Figure 18: façade d'une maison.....	131
Figure 19: les matériaux de revêtement extérieurs utilisé au parcours matrice.....	131

Liste des schémas :

Schéma 1 : Les enjeux du choix d'un matériau de construction.....	123
Schéma 2 : Les enjeux environnementaux du choix d'un matériau de construction	123

Liste des tableaux :

Tableau 1: les revêtements des murs extérieurs	124
Tableau 2 : avantages et inconvénients des différents types de vitrage	125

I. Phase introductive :

I.1. Introduction :

Pour une construction écologique, c'est d'abord respecter la santé des occupants et faire le choix de matériaux naturels adaptés aux conditions bioclimatiques du lieu d'implantation.

Les matériaux de construction écologiques seront généralement plus coûteux, mais il nous permettra d'obtenir une maison agréable à vivre et non dangereuse pour nos santé.

I.2 Problématique :

Laghouat a un climat chaud en été et froide en hiver et le périmètre d'étude est un quartier historique considéré par la construction avec des matériaux locaux. Alors, il doit faire une construction qui est adaptée à ces conditions climatiques et intégrée dans la région avec des techniques la construction et matériaux locaux et durables et prend en charge les principes du développement durable.

- Comment faire pour arriver à des constructions plus harmonieuses, et respectueuses de l'environnement ?
- Quelle sont les matériaux en peut utiliser pour répondre à ces besoins ?

I.3 Les objectifs :

Choisir le matériau ou produit le plus respectueux de l'environnement et de la santé

II.Phase théorique :

II.1 Définition des concepts :

Matériaux :

Les matériaux de construction sont des matériaux utilisés dans les secteurs de la construction : bâtiment et travaux publics.

La gamme des matériaux utilisés dans la construction est assez vaste. Elle inclut essentiellement le bois, le verre, l'acier, les matières plastiques (isolants surtout) et les matériaux issus de la transformation de produits de carrières, qui peuvent être plus ou moins élaborés. On a ainsi dérivés de l'argile, les briques, les tuiles, les carrelages, les éléments sanitaires.¹

¹http://www.ciment.wikibis.com/materiau_de_construction.php

Matériaux naturel :

Les matériaux de construction naturels sont les matériaux qui se trouvent dans la nature, c'est-à-dire qui ne sont pas fabriqués ²et qui n'a reçu aucune ou très peu de modifications de l'homme. ³

Il existe 3 types de matériaux naturels:

1. Les minéraux
2. Les organiques d'origine végétale
3. Les organiques d'origine animale. ⁴

Eco-construction (construction durable) :

C'est la création ou la restauration, l'innovation ou la réhabilitation d'un bâtiment en lui permettant de respecter au mieux l'écologie à chaque étape de la construction et plus tard, de son utilisation (chauffage, consommation d'énergie, rejet des divers flux). Ces constructions utilisent des matériaux de construction et d'isolation écologiques tel que la pierre, la brique de terre crue, chanvre et paille, fibre de bois, de laine... ⁵

Eco-habitat :

« un bâtiment bioclimatique basse énergie, utilisant exclusivement des matériaux écologiques choisis selon le climat régional. »⁶

II.2 .Les différents types de matériaux de construction :**• 1) Les matériaux de construction écologiques :**

Les matériaux de construction écologiques répondent à plusieurs exigences différentes :

- ne pas nuire à la santé des habitants,
- Lutter contre les déperditions d'énergie.
- Ne pas demander trop de transport pour leur acheminement, ni trop d'énergie pour être fabriqués.

Ils sont recyclables et génèrent peu de pollution. En les choisissant, en plus de gagner en qualité de vie, on fait un geste pour la planète. La construction écologique est aussi une logique de localisation et d'acheminement des matériaux. Plus les matériaux disponibles

² https://fr.wikipedia.org/wiki/Mat%C3%A9riau_de_construction_naturel

³ <https://www.ecobati.com/fr/a-propos/les-materiaux-naturels>

⁴ Même source

⁵ Eco-construction et architecture bioclimatique Cours Master Pro 2012-2013 Beaux-Arts de Tunis - Belkhamasarah

⁶ Même source

seront près du lieu du chantier, plus le coût sera raisonnable et l'impact sur l'environnement sera beaucoup plus réduit.⁷

On distingue des nombreux matériaux construction durable avec un faible impact sur l'environnement :

a) Le bois :

Le bois est un matériau recyclable mais aussi doté d'une durabilité exceptionnelle. Sa souplesse permet une utilisation dans des zones à risques sismiques. Plus léger et plus isolant que le béton et la brique, il permet de plus une mise en œuvre très rapide. Il est aussi un excellent isolant qui absorbe l'humidité dans l'air.



Figure 1 : le bois dans la construction
www.cecobois.com

Source :

b) La brique :

La brique est un matériau de construction écologique facile à mettre en œuvre, et qui nous fait économiser de l'énergie grâce à ses qualités d'inertie thermique et hygrométriques. Et en matière de brique, on n'a que l'embaras du choix entre la brique classique, la brique alvéolaire, la brique de terre crue, la brique silico-calcaire...⁸

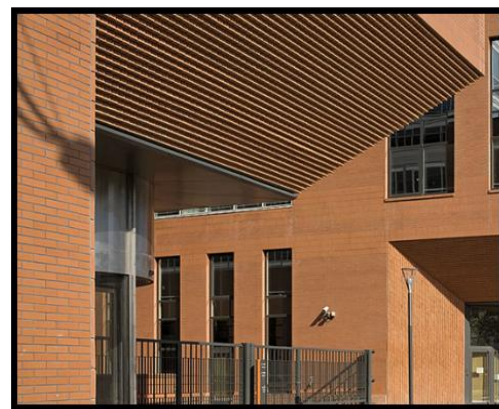


Figure 2 : Construction en Brique.

Source :terrealfacade.com/fr/produits/brique

⁷<https://www.m-habitat.fr/terrassement-et-fondation/maconnerie/les-materiaux-de-construction-ecologiques>

⁸<https://terrealfacade.com/fr/produits/brique/fiche/produit/brique-classique/essentiel/>

c) La pierre :

La pierre Naturel et authentique est un matériau de construction écologique que l'on utilise cependant de moins en moins, rapport à son prix. Elle est un matériau de construction constitué de la roche d'où elle est extraite. Elle se distingue des produits manufacturés tels les blocs de béton ou les briques d'argile, qui sont appelés pierre artificielle. On distingue des milliers de types de pierres naturelles en fonction de la provenance, de la texture du processus géologique, de la couleur, Ils peuvent être répartis en plusieurs catégories : Granit/Basalte/Pierre calcaire/ Marbre.

**Figure 3 :** construction en BriqueSource : www.bt-construction.be/fr/la-pierre-naturelle**d) La fibre de bambou :**

Le bambou est un matériau de construction parmi les plus anciens, est léger et facilement transportable. Le chaume de bambou (la tige de la plante) est utilisé sous forme des cannes.

L'exploitation du bambou s'opère avec une simple coupe, sans sciage. La légèreté de cette plante facilite son transport et en fait un matériau écologique très avantageux.⁹

**Figure 4 :** l'utilisation du Bambou dans un édifice.Source : www.futura-sciences.com

⁹ www.futura-sciences.com

e) Le chanvre :

Les fibres robustes du chanvre en font un isolant thermique et écologique de plus en plus usité. Il absorbe également l'humidité ambiante. Il est Parmi les éco matériaux utilisés dans la construction, le chanvre reste un excellent isolant. L'isolation en chanvre se développe donc à grands pas. Laine isolante, granulat ou béton.⁹



Figure 5 : Le chanvre
Source : www.futura-sciences.com

f) La paille :

La **paille**. Naturelle, recyclable et renouvelable, est un matériau écologique mais surtout très économique, puisque la botte de paille coûte très peu cher. Légère, son épaisseur lui confère d'excellentes performances en termes d'isolation thermique.¹⁰



Figure 6 : la paille.

<http://blog.habitat-futur.fr>

¹⁰ <http://blog.habitat-futur.fr/blog/2017/05/03/materiaux-de-construction-a-privilegier-maison-ecologique/>

g) Le plâtre :

Le plâtre désigne principalement un matériau de construction à propriétés isolantes fabriqué industriellement à partir de la matière première rocheuse qu'est le gypse .

Le plâtre, utilisé sous forme d'enduit ou de mortier pour assembler des ouvrages en maçonnerie, figure parmi les matériaux de construction traditionnels. ¹¹

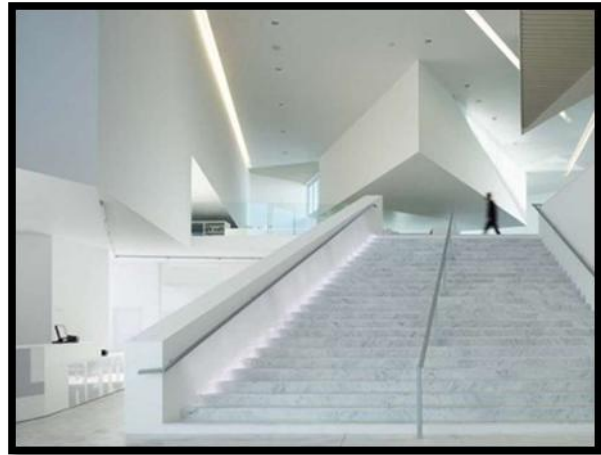


Figure 7 : l'utilisation du plâtre.

Source: societechimiquedefrance.fr/platre.html

2). Les matériaux de construction Modernes:**a) L'acier :**

Figure 8 : construction en Acier

Source: www.usinenouvelle.com

Un acier est un alliage métallique constitué principalement de fer et de carbone.

Il est un matériau de choix pour une construction à la fois économique et respectueuse de l'environnement. L'acier est un matériau phare pour un bâtiment durable.

Les avantages sont nombreux, voici les principaux :

- L'acier est un matériau naturel
- Durée de vie des toitures en acier supérieure à 50 ans

¹¹societechimiquedefrance.fr/platre.html

- Production en 6 à 8 semaines
- Durée de construction inférieure à 2 mois
- Construction 30% plus rapide
- 0% de déchets de construction
- 100% recyclable
- Sécurité antisismique
- 100% d'efficacité énergétique
- Des millions de possibilités de construction
- Processus de fabrication efficace.



Figure 9 : construction en Acier

Source: www.usinenouvelle.com

b) L'aluminium :

Il est un métal malléable, de couleur argent. L'aluminium est un matériau de construction Léger, robuste, durable, écologique, parfait à travailler, de conception polyvalente. L'aluminium conjugue toutes les propriétés que l'on puisse attendre d'un matériau surtout en matière de finition de surface.¹²



Figure 10 : la construction en aluminium

Source : www.ciment.wikibis.com

Sur quelle base choisir un matériau de construction : ¹³

Fonctions/rôles à assurer :

- Pérennité du bâti (performances techniques)
- Confort en occupation & qualité des espaces
- Qualité architecturale & esthétique

¹² http://www.ciment.wikibis.com/materiau_de_construction.php

¹³ <https://environnement.brussels/>

Contraintes du projet / choix :

- Localisation / programmation
- Aspects réglementaires / critères économiques

Composants à considérer :

- s'inscrit dans un ensemble de matériaux (complexe de matériaux)
Familles de matériaux impliquées.
- Le choix d'un matériau influence l'ensemble du complexe.
- Adéquation du matériau aux exigences et contraintes multiples.

II.3. Choix d'un matériau durable :¹⁴

Matériau de construction (durable) = le plus faible impact environnemental et sanitaire à performance équivalente.

Notion de "comparaison à performances égales" :

Matériaux neufs:

A l'aide d'un écobilan / outils d'aide au choix

Matériaux de réemploi:

Evaluer le nombre d'étapes nécessaires entre le démontage / la déconstruction et la remise en œuvre : Par exemple:

1. Transport
2. Type de ressources & apport(s) de matière(s) première(s) neuve(s)
3. Degré de transformation
4. Dégradation de la qualité

¹⁴www.environmentalproductdeclaration.eu

A. Le choix se base sur des enjeux environnementaux :



Schéma 1 : Les enjeux du choix d'un matériau de construction

Source : www.environmentalproductdeclaration.eu

B. Les enjeux environnementaux :



Schéma 2 : Les enjeux environnementaux du choix d'un matériau de construction

Source : <https://environnement.brussels/>

II.4. Qu'est-ce qu'une façade écologique ?

Le revêtement de façade d'une maison correspond à la **couche supérieure** de votre domicile. C'est un peu comme l'enveloppe, qui contient votre intérieur. Mais là, c'est ce qui se voit en premier, dès le premier coup d'œil.¹⁵

Matériaux	caractéristiques
Bardage en bois naturel	Sapin, Épicéa, Douglas, Mélèze Esthétisme, Résistant, Durable
Bardage minéral	Zinc minéral, Matériau composite, Fibre Isolation thermique élevée, pas d'entretien
Enduits à la chaux	Chaux hydraulique naturelle, argile, silice Étanchéité, isolation thermique, économie d'énergie grise
Brique mono-mure	Terre cuite, argile Bioclimatique, Perméabilité, Isolant écologique
Mur en pisé	Argile, terre humide, sable Isolation thermique, Absorbe la chaleur et Régulateur d'humidité

Tableau 1: les revêtements des murs extérieurs

Le vitrage des fenêtres:

Types de vitrage :

- simple vitrage
- double vitrage
- triple vitrage

Il existe un autre type de vitrage c'est Le vitrage super-isolant, il remplace aujourd'hui le double-vitrage classique. Grâce à une couche de gaz entre les deux vitres et à un film d'oxyde de fer, ce type de vitrage est 2 à 3 fois plus isolant.¹⁶

Les Avantages et les inconvénients des différents types de vitrage :

Le tableau ci-dessous donne une petite synthèse des avantages et inconvénients en reprenant les différents types de vitrage décrits ci-dessus.¹⁷

¹⁵ <https://www.habitatpresto.com/.../facade-ecologique>

¹⁶ <https://news.murprotec.be/fr/isolation-des-fenetres-types-de-vitrage>

¹⁷ <https://www.guidebatimentdurable.brussels>

types		avantages	inconvénients
Simple vitrage	Simple vitrage ordinaire	<ul style="list-style-type: none"> • Poids limité • Épaisseur limitée 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'isolation thermique
	<i>Vitrage feuilleté</i> non acoustique	<ul style="list-style-type: none"> • Poids limité • Épaisseur limitée 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'isolation thermique
	<i>Vitrage feuilleté</i> acoustique	<ul style="list-style-type: none"> • Poids limité • Épaisseur limitée 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas d'isolation thermique • Coût
Double vitrage	Double vitrage ordinaire	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'isolation acoustique si vitrages d'épaisseurs identiques
	Double <i>vitrage feuilleté</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'isolation acoustique si vitrages d'épaisseurs identiques
	Double <i>vitrage feuilleté</i> acoustique	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> • Perte d'isolation acoustique si vitrages d'épaisseurs identiques • Coût
Triple vitrage	Triple vitrage ordinaire	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> • Poids important • Épaisseur plus importante
	Triple <i>vitrage feuilleté</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> • Poids important • Épaisseur plus importante
	Triple <i>vitrage feuilleté</i> acoustique	<ul style="list-style-type: none"> • Isolation thermique 	<ul style="list-style-type: none"> • Poids important • Épaisseur plus importante • Coût

Tableau 2 : avantages et inconvénients des différents types de vitrage

Source : <https://www.guidebatimentdurable.brussels>

Les valeurs U :

Afin de comparer au mieux les différents types de vitrage, il faut prendre en compte la valeur U. Chaque vitrage laisse passer une certaine quantité de chaleur, la valeur U indique cette quantité. Plus la valeur U du vitrage est basse, plus l'isolation des fenêtres est bonne.¹⁸

Les valeurs U (en moyenne) par vitrage :

- Simple-vitrage : valeur U de 5,8
- double-vitrage : valeur U de 2,8
- vitrage super-isolant : valeur U de 1,1
- Triple-vitrage : valeur U de 0,6.¹⁹

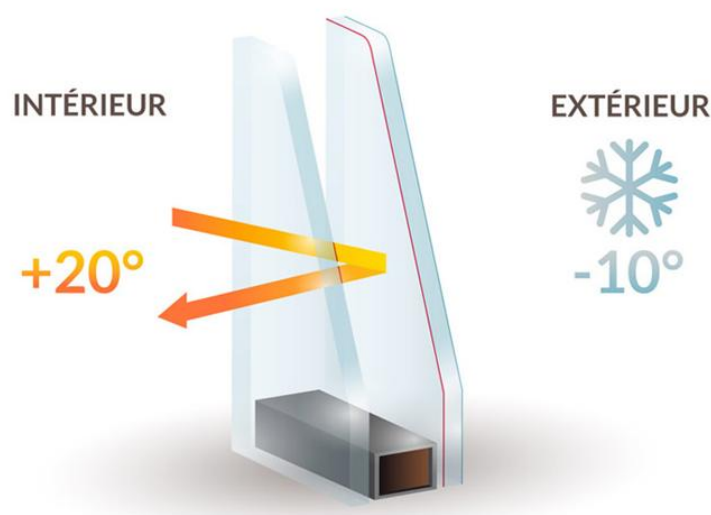


Figure 11 : Les valeurs U.

Source : <https://news.murprotec.be/fr/isolation-des-fenêtres-types-de-vitrage>

II.5. Quel prix pour une construction écologique?

Le coût d'une construction écologique est en moyenne 10 à 20 % plus élevé que celui d'une construction classique. Cependant, le prix d'une éco construction doit être relativisé : après quelques années, les économies d'énergie réalisées compenseront le surcoût de départ et une telle maison se revendra beaucoup plus facilement qu'une maison traditionnelle.²⁰

¹⁸ <https://news.murprotec.be/fr/isolation-des-fenêtres-types-de-vitrage>

¹⁹ idem

²⁰ <https://www.travauxlib.com/construction/maison/ecologique>

III. Phase conceptuelle :

Tous types de composant architectural ou urbain à son propre caractère de durabilité, tout dépend de la nature et la forme de son utilisation.

Schéma de structure :

Dans le cadre de la recherche des opérations urbaines à caractère durable on a pensé à obtenir un autre facteur de durabilité à travers le choix des matériaux de construction utilisés dans notre intervention.

L'utilisation des matériaux de construction à caractère durable dans une nouvelle habitation se fait selon plusieurs principes et conditions architecturales, urbaines et environnementales, alors et pour ne pas s'approfondir on a choisi deux matériaux de construction à caractère durable dans cette partie d'intervention :

Brique cuite :

L'utilisation de la brique cuite dans le remplissage des murs des nouvelles habitations, elle est utilisée depuis des certaines d'années, la brique cuite est toujours aussi populaire aujourd'hui, elle saura bien traverser le temps.

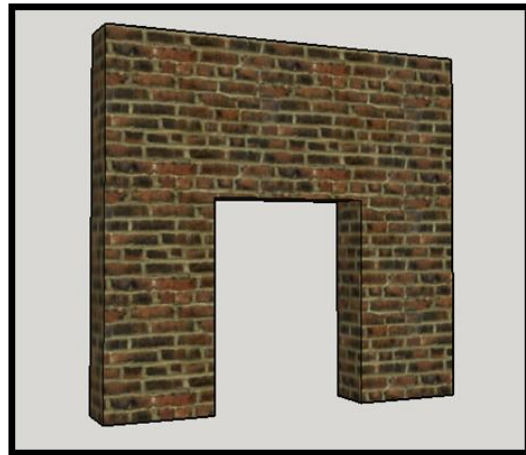


Figure 12 : mur en brique cuit

Source : Prise par l'étudiant.

Les avantages :

- Sa résistance aux chocs, aux égratignures, à l'humidité et aux rayons UV.
- Sa facilité d'entretien,
- La possibilité de la recycler,

Le bois :

On a utilisé le bois comme un élément de structure, bien qu'il s'agisse d'une matière première renouvelable par excellence, réutilisable et recyclable.

Les éléments de structure en bois ont l'avantage d'être de formes très variées, du bois rond aux poutres en bois lamellé-collé, et les éléments de grande portée sont une alternative intéressante au béton.

On a choisi d'utiliser des poutres en bois sciage comme poutre, c'est des Pièces de bois obtenues à partir de bois ronds, par le découpe dans le sens longitudinal qui peuvent suivre plusieurs étapes successives, afin d'atteindre les dimensions souhaitées

Ses avantages :

- Très grand choix de sections et longueurs, permettant de choisir l'élément avec précision et d'éviter une surconsommation de matière
- Facilité de découpe et de mise en œuvre (en ce compris en auto-construction)
- Assemblage mécanique Possibilité de travailler en dimensions standardisées et avec des éléments découpés sur mesure en atelier
- Facile à démonter



Figure 13 : Fenêtre en bois

Source : Google images



Figure 14: Bois de sciage

Source : <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/elements-de-structure-en-bois.html>



Figure 15 : Placement des poutres en bois de sciage

Source : <http://darthisinclair01.canalblog.com>

Le type de vitrage choisi pour une bonne isolation des fenêtres :

Les fenêtres triple-vitrage ont la valeur U la plus basse et sont donc les plus isolantes. Mais elles ont un prix plus élevé. Pour les petits budgets, le vitrage super-isolant reste le meilleur compromis : presque au même prix que le double vitrage, il a de meilleures capacités isolantes.

Ce type de vitrage laisse passer le rayonnement solaire visible (lumière) et invisible (ultra-violet et infrarouge) à passer à l'intérieur. C'est important parce que le soleil – énergie

gratuite, participe à la fois au chauffage du bâtiment. Ce type de vitrage renvoie la chaleur dans le logement, sa valeur U est basse donc l'isolation de la fenêtre est bonne.

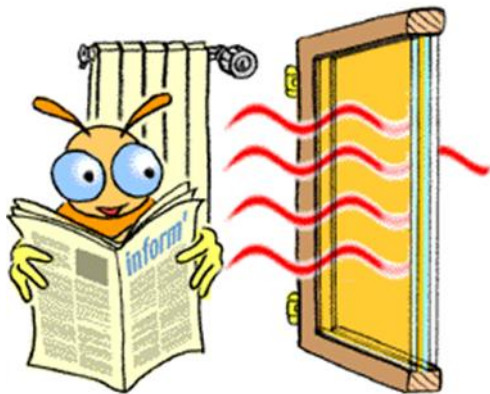


Figure 16: l'isolation de fenêtre par le vitrage
/ Source : www.energie-environnement.ch

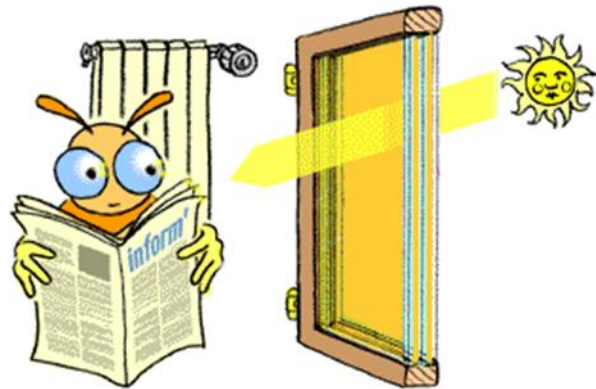


Figure 17: le passage de rayonnement solaire par le vitrage
/ Source : www.energie-environnement.ch

2) matériaux de revêtement extérieur :

Durabilité, résistance, entretien, style, cout... autant de critères à considérer au moment de choisir un matériau pour habiller les murs extérieurs des maisons et par le même principe on a choisi deux matériaux de revêtement extérieur à caractère durable dans les nouvelles habitations et au niveau de la façade urbaine :

a) La chaux : c'est un produit naturel, à une bonne résistance à la moisissure et au feu au niveau environnemental, un enduit de chaux implique deux fois moins d'énergie grise qu'un enduit acrylique et sept fois moins qu'un enduit synthétique. C'est pour cela on l'utilise comme un matériau de revêtement des murs extérieurs des habitations.

b) La pierre : grâce à ses avantages de sa durabilité (c'est le matériau le plus durable de tous les revêtements), sa facilité d'entretien, élégance et sa diversité d'agencement qu'elle présente, on a choisi la pierre pour le revêtement et l'esthétique des murs extérieurs des habitations.



Figure 18: façade d'une maison

Source : Prise par l'étudiant.



Figure 19: les matériaux de revêtement extérieurs utilisé au parcours matrice

Source : prise par l'étudiant.

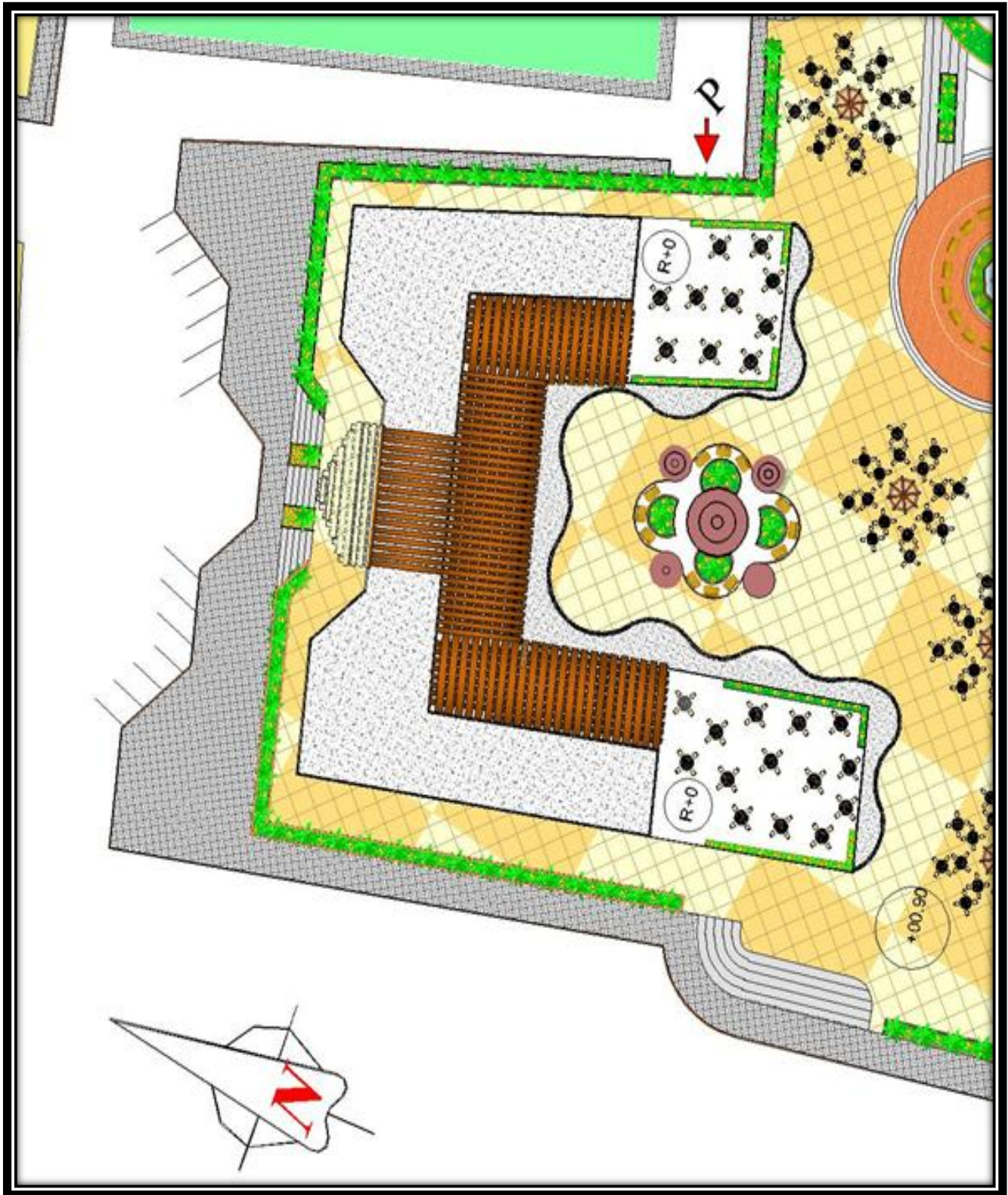
Conclusion :

Lors d'une intervention à caractère écologique, le choix des typologies et des caractéristiques des matériaux de construction devrait se faire de la manière qui favorise à atteindre les objectifs soulignés. Et vu la Grande diversité de ce domaine, on a choisi deux matériaux écologiques dans la construction des nouvelles maisons en revanche le bois comme élément de structure et la brique comme élément de remplissage et deux autres dans le revêtement extérieure des façades, toujours en se rapprochant des solutions écologiques afin d'atteindre un développement durable

ANNEXES



PLAN DE MASSE DE LA PLACE PUBLIQUE



PLAN DE MASSE DE LA MAISON DE CULTURE



PLAN DE MASSE DE LA ZONE 1



PLAN D'AMENAGEMENT GLOBAL



VUE GLOBAL EN 3D

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie :

Fichier format pdf :

- « L'urbanisme durable Enjeux, pratiques et outils d'intervention »
www.mamrot.gouv.qc.ca/.../guide_urbanisme_durable.pdf
- http://pixlab.cluster006.ovh.net/.../Newsletter-2-HQE2R_Francais.pdf
- Urbanisme opérationnel renouvellement urbain /pdf
- <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Laghouat.pdf>

Les cours :

- Cour « Le projet urbain et sa pratique » Par Dr. BOUCHAREB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji- Laghouat, 2017/2018.
- Cour « développement urbain durable » Par Dr. BOUCHAREB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji- Laghouat, 2017/2018.
- Cour « les interventions du renouvellement urbain » Par Dr. BOUCHAREB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji- Laghouat, 2017/2018.
- Cour « le renouvellement urbain et mutations urbaines » Par Dr. BOUCHAREB OTHMANI ZOHRA, Université Ammar Telidji- Laghouat, 2017/2018.

Les theses :

- Guerarra noureddine , mémoire magister en architecture revalorisation des zones d'habitat urbaines nouvelles dans le cadre des principes du développement durable - ZHUN BATNA – p 43-44 année universitaire 2012/2013
- MEMOIRE DE MASTER d'ARCHITECTURE ET OPERATIONS URBAINES Renouveau de l'ancienne palmeraie Elmcid pour la création d'un éco-quartier à BISKRA Présenté par : Bencherif Hafsa, Benchitioui Meriem Elbatoul ,Charef Khaoula Promotion : Juin – 2016
- Soumia Bouzaher Lalouani /Un aménagement durable par un projet éco touristique Cas des ksour de la micro région des Ziban. Diplôme de Doctorat en sciences-Spécialité : établissements humains 11/03/2015
- MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE-Un développement endogène durable pour une centralité urbaine à l'échelle métropolitaine (Cas les quartiers d'El Hamri et El Noussair – Oran)

- memoire de master « la réhabilitation du quartier 450 logements au niveau de la ville de Laghouat par une approche durable » Présenté par : Bekhlifa fatiha Yahyaoui souhila promotion juin 2016, page 22
- université farhat abbas – sétif , memoire pour obtenir le diplôme de magister en biologie et physiologie végétale espace vert urbain et periurbain de setif : etat des lieux et place dans la gestion municipale, présentée par : lamri sihem, promo 2011-2012
- Eco-construction et architecture bioclimatique Cours Master Pro 2012-2013 Beaux-Arts de Tunis - Belkhamsa sarah
- Mémoire de master 2 en architecture-Le renouvellement urbain : Intervention nouvelle dans un site ancien (le caserne bessière) dans la ville de Laghouat Présenté par : Rahmani Mustapha promotion 2016
- memoire fin d'étude en architecture et urbanisme Stratégie de développement des centres urbains et historiques à travers une lecture typo morphologique à Laghouat Réaliser par : Souiah Yacine ,Hassani Mohamed Rafik promotion 2009/2010

Livres :

- Pierre merlin , Françoise choay Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement nouvelle edition mars 2015

sites d'internet :

- http://pixlab.cluster006.ovh.net/.../Newsletter-2-HQE2R_Francais.pdf
- www.unimes.fr/fr/util/developpement_durable/histoire-et-origines.html.
- <https://environnement.brussels/>
- <https://www.habitapresto.com/.../facade-ecologique>
- <https://news.murprotec.be/fr/isolation-des-fenetres-types-de-vitrage>
- <https://www.guidebatimentdurable.brussels>
- <https://news.murprotec.be/fr/isolation-des-fenetres-types-de-vitrage>
- <http://www.travauxlib.com/construction/maison/ecologique>
- www.energie-environnement.ch
- <http://www.centpourcentnaturel.fr>
- http://www.ciment.wikibis.com/materiau_de_construction.php
- <https://www.ecobati.com/fr/a-propos/les-materiaux-naturels>
- <http://dictionnaire.sensagent.le.parisien.fr>

- <https://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/r%C3%A9am%C3%A9nagement>
- <https://www.notrefamille.com/dictionnaire/definition/reamenagement/>
- « Vauban-fribourg (Allemagne) » <http://www.lesairelles.fr/...pdf>
- <http://ecoquartier.midiblogs.com>
- Proposition d'un éco-quartier
- <http://ecoquartier.midiblogs.com/archive/2009/04/24/1-ecoquartier-vauban-a-fribourg-en-brisgau.html>
- Zac de Bonne, éco-quartier en centre-ville/pdf
- http://www.durable.com/actualite/article_1-eco-quartier-de-grenoble-recompense_368
- <http://blog.bio-ressources.com/2016/11/19/lecoquartier-de-zac-de-bonne-a-grenoble-premier-france/>
- <http://rse-pro.com/piliers-du-developpement-durable-1066>
- www.educapoles.org
- Vocabulaire du développement durable
- <http://www.vedura.fr/economie/amenagement-territoire/eco-quartier>
- <https://www.m-habitat.fr/terrassement-et-fondation/maconnerie/les-materiaux-de-construction-écologiques>
- <https://terrealfacade.com/fr/produits/brique/fiche/produit/brique-classique/essentiel/>
- www.futura-sciences.com
- <http://blog.habitat-futur.fr/blog/2017/05/03/materiaux-de-construction-a-privilegier-maison-ecologique/>
- <http://unt.unice.fr/uoh/espaces-publics-places/approfondissement-theorique-lanalyse-typo-morphologique/>
- Gianfranco caniggia in Lecture de florence traduit par suzanne demeure et françois
- Exposé eco quartier vauban (Allemagne) realiser par : ismahane rais master 1 <https://www.youtube.com/watch?v=ynt2FkSRPDM>
- <https://fr.wikipedia.org>
- google earth
- google images

Autre source :

projet de fin d'année M1 fait par l'auteur