

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAILEB DE BLIDA 1
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME

MÉMOIRE DE MASTER

OPTION HABITAT



THEME

Valorisation des potentialités locales pour
une architecture durable et écologique dans
les zones arides : cas de la ville Laghouat

CONCEPTION DE L'ÉCO CENTRE COMMERCIAL POUR UN ENVIRONNEMENT DURABLE : UN NOUVEAU POLE URBAIN DE LA VILLE DE LAGHOUAT

présenté par:

Mr . M'HAMED EZZINE Mohamed
Melle. TUQAN Safia

Dr. ARCHI. AOUISSI KHALIL	Université Blida 1	Président
Mr. HAMED MESKINE	Université Blida 1	Examineur
Mr. KADRI HOCINE	Université Blida 1	Invité
Dr. BOUKHARTA SOUFIENE	Université Blida 1	Invité
Mr. SEDOUD ALI	Université Blida 1	Encadreur
Mme .BOUCHOUCHA NOUR EL HOUDA	Université Blida 1	Encadreur
Dr. ARCHI. AIT SAADI MOHAMMED HOCIN	Université Blida 1	Encadreur

Remercîment :

Tout d'abord, nous remercions Allah Tout-Puissant de nous avoir donné Volonté, courage et patience pour accomplir cet humble travail.

Tout d'abord, nous voudrions remercier notre encadreur Mr. ait Saadi Houcine pour son aide précieuse et sa direction éclairée. et tous les enseignants qui nous a aide et qui nous a guide .

Nos sincères remerciements à nos familles , qui sont la raison de notre succès et de notre réussite, pour leur soutien et leurs encouragements sincères tout au long de notre parcours académique. et ce qui nous a permis de mener à bien ce mémoire.

Merci à tous nos amis proches , notre binôme et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réussite de ce travail.



Dédicace

Safia

Je dédié ce modeste travail

Aux deux êtres les plus chers au monde mes parents, ma source d'énergie. Qui m'ont encouragé à aller de l'avant et qui m'ont donné tout leur amour pour prendre mes études. Aux quels je dois ce que je suis. Que dieu les protège.

A mes sœurs chéries Saoussene, Abeer , Areej et Rania

Pour leur dévouement, leur compréhension et leur grande tendresse, qui en plus de avoir encouragé tout le long de mes études, ont consacré beaucoup de temps et disponibilité, et qui par leur soutien, leurs conseils et leur amour, m'ont permis d'arriver jusqu'à ici.

A mes chers amies Terriche Mounia Hiba et Nedjaa Nour
Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi.

Je dédié aussi ce travail à mon Binôme pour ses efforts pour compléter cette mémoire .

Je dédie ce travail aussi pour mon pays Palestine ,pour lequel j'ai fait tout ce chemin

Et enfin à tous ceux qui me sont chers.



Tableau des figures :

Nom de figure	Nombre de page
Figure 01 : Schéma de principe des différents types de bruits dans les bâtiments	21
Figure 02 : Isolants pour sols	21
Figure 03: Dalles murales acoustique	21
Figure 04 : Panneau acoustique	21
Figure 05:Ecran antibruit	21
Figure 06 : Laine de verre	21
Figure 07 : Panneau perforé	21
Figure 08 : Mousse acoustique	21
Figure 09 : Conception bioclimatique	22
Figure 10 : Disposition conseillée des pièces	23
Figure 11 :Les dépenses énergétiques (architecture bioclimatique)	24
Figure 12 : Schéma de développement de centre commercial a travers le temps	26
Figure 13 : Les couleurs de l'éclairage LED	27
Figure 14 :Panneaux photovoltaïques	28
Figure 15 : Réduction et recyclage les déchets	28
Figure 16 : Toiture végétalisée	28
Figure 17 : Parc central shopping centre –chine	31
Figure 18: Situation a l'échelle national de Parc central shopping centre –chine	31
Figure 19: Situation a l'échelle régional de Parc central shopping centre –chine	31
Figure 20: Plan de masse de Parc central shopping centre –chine	32
Figure 21: Esquisse et géométrie du forme	33
Figure 22: Les façades urbains	34

Tableau des figures :

Nom de figure	Nombre de page
Figure 23: Details de construction	35
Figure 24 :Trame structurelle	35
Figure 25 : Les plans	38
Figure 26 : centre commercial time square mall - New Delhi	40
Figure 27: Situation géographique - New Delhi	40
Figure 28 : Plan structuration de la ville	41
Figure 29:Plan de masse	41
Figure 30 : Etude de la volumétrie	42
Figure 31: Les façades urbains	42
Figure 32 : Structure interne	43
Figure 33 : Trame structurelle	43
Figure 34 : Les plans	45
Figure 35 :Les vues intérieures	46
Figure 36 : Circulation de l'aire dans le centre	46
Figure 37 : Schéma d'organisation fonctionnelle du territoire	49
Figure 38 : Les composantes d'un système urbain renouvelé	50
Figure 39 : Situation a l'échelle national de la wilaya de Laghouat	51
Figure 40 : La carte de situation géographique de Laghouat	51
Figure 41 : Ancienne photo de la ville de Laghouat	51
Figure 42: Vue sur le vieux ksar de Laghouat	52
Figure 43: La carte de situation géographique de la ville de Laghouat	52
Figure 44:Limites naturels de la ville de Laghouat	52
Figure 45: System hydrographique de la willaya de Laghouat	53
Figure 46: Le principe de fonctionnement d'une foggara	53

Tableau des figures :

Nom de figure	Nombre de page
Figure 47 :Températures maximales et minimales moyennes à Laghouat	54
Figure 48 :Catégories de couverture nuageuse à Laghouat	54
Figure 49 : Risque précipitations quotidien à Laghouat	55
Figure 50: Heures du jour et du crépuscule à Laghouat	55
Figure 51 : Niveaux de confort d'humidité à Laghouat	56
Figure 52 : Direction du vent à Laghouat	56
Figure 53 :Rayonnement solaire incident en ondes courtes quotidien moyen à Laghouat	57
Figure 54 : Lever, coucher et phases de la lune à Laghouat	57
Figure 55 : Réseau routier de la willaya de Laghouat	58
Figure 56 : System viaire de la ville de Laghouat	58
Figure 57 : Catre synthétique de la croissance	59
Figure 58 : Catre synthétique de la développement historique et l'extension de la ville	59
Figure 59 : Carte de synthèse de la ville actuelle	60
Figure 60 : Plan d'aménagement de la ville Laghouat (pdau Laghouat 2014)	60
Figure 61 : Les différents quartiers de la ville	61
Figure 62 : Fort Morand de z gag el-hadj	63
Figure 63 : Localisation de vieux ksar de Laghouat	63
Figure 64 : Plan de ksar de Laghouat	63
Figure 65: Monuments historiques du quartier z gag el-hedjadj	64
Figure 66: La pierre	64
Figure 67: La chaux	64
Figure 68: L'enduit	65
Figure 69: Le patio	65
Figure 70: Chambre pont	65

Tableau des figures :

Nom de figure	Nombre de page
Figure 71 :Vue aérienne représentes les différentes terrains vides dans le quartier	66
Figure 72 :Situation de terrain choisie (terrain d'intervention)	66
Figure 73 : Carate analytique de system viaire de site d'intervention	67
Figure 74: Carte analytique fonctionnel de quartier wiam	67
Figure 75: vue aérienne représente System non bâti de l'aire d'intervention	68
Figure 76 : vue aérienne représente Gabarit de l'aire d'intervention	68
Figure 77 :vue aérienne représente schéma de structure de l'aire d'intervention	69

LISTE DES TABLEAUX :

Les stratégies bioclimatiques pour améliorer le confort thermique	24
Types des centres commerciales	26
Les différents quartiers de la ville ET CES CARACTERISTIQUES	61
Tableau analytique les déférentes parcelaires existes dans la vile	62
Le coefficient d'occupation du sol COS et CES DE LA VILLE (PDAU 1997-2004)	71
Règles relatives au calcul des places de stationnement	72

Liste des abréviations:

- **UICN** :l'Union internationale pour la conservation de la nature
- **ODD** : Objectifs de développement durable
- **L'ONU** :Organisation des Nations unies
- **GIEC** :Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
- **BREEAM** :Building Research Establishment Environmental Assessment Method
- **LEED** : Leadership in Energy and Environmental Design
- **CDD** : La Commission du développement durable
- **HQE** : Haute Qualité Environnementale
- **QAI** : qualité d'air intérieure
- **LP** : levé pressure
- **USGBC** :U.S. Green Building Council
- **SNAT** : Schéma National d'Aménagement du Territoire
- **COS** : Le coefficient d'occupation du sol
- **CES**: Le coefficient d'emprise au sol
- **UV** : Ultra violet

Résumé :

Les villes sont des lieux où l'homme passe la majeure partie de sa vie, où ses expériences quotidiennes sont façonnées et ses expériences vécues sont continuellement augmentées. La ville est la scène où nous luttons et mettons en scène le drame de la vie.

Au fil des années, l'Algérie a mis en place de nombreux plans pour répondre aux besoins humains, uniquement quantitatifs, en termes de logements et de projets sociaux, sans tenir compte de la différence du facteur climatique. La victime la plus notable de cette logique est le sud de l'Algérie, caractérisé par un climat sec et chaud, où les habitants abandonnent leur vie faute de confort adéquat, en raison des perturbations thermiques causées par l'utilisation des instruments urbains du nord au sud. Ce climat rigoureux a affecté le sud en termes de manque de projets et de bonne exploitation des ressources au détriment de ces zones et de leur aversion, comme la ville de Laghouat, qui représente l'objet de notre étude, à travers laquelle nous allons montrer comment on peut restaurer le statut du désert et en faire une compétition pour le nord de l'Algérie en produisant des projets qui s'adaptent à l'environnement et répondent aux besoins de ses habitants.

Notre objectif principal est de concevoir la ville sans affecter son environnement, car l'intégration du climat dans la conception des bâtiments est une étape importante du processus de conception. Nous pouvons le démontrer en produisant des projets architecturaux durable dans le sud qui répondent aux besoins de l'homme tout en respectant son environnement. Nous avons suivi cette approche dans la conception de notre projet qui représente un éco-centre commercial propose une approche holistique de durabilité en combinant des techniques de conception bioclimatique, des matériaux écologiques et des systèmes d'énergie renouvelable. L'utilisation de l'énergie solaire est privilégiée pour répondre aux besoins énergétiques du bâtiment.

Mots clés :

durabilité /écologie /conception bioclimatique /éco-centre commercial /Energie renouvelable /Laghouat

الملخص

المدن هي المكان الذي يقضي فيها الإنسان جل حياته ، حيث يمر بتجارب يومية تتضاعف من خلالها خبراته الحياتية باستمرار. المدينة هي المسرح الذي يمثل حياة الانسان ويجوز فيها كل تجاربه .

على مر السنين وضعت الجزائر العديد من المخططات لتلبية احتياجات الإنسان الكمية مع

اهمال النوعية المكانية، حيث نجد العديد من مشاريع الإسكان والمشاريع الاجتماعية التي لا تراعي

العامل المناخي الذي يختلف بدوره من منطقة الى أخرى ، و من أبرز ضحايا هذا التخطيط هي مدن الجنوب.

تتميز مدن الجنوب الجزائري بمناخ جاف و حار، حيث يهجر سكانها لعدم توفر الراحة الكافية ،

بسبب الاضطرابات الحرارية الناجمة عن استخدام أدوات التخطيط الحضري الملائمة لمدن الشمال في

الجنوب ، ونتج عن ذلك تراجع في عدد المشاريع والاستغلال الجيد للموارد والنفور منها مثل مدينة

الأغواط التي تمثل موضوع دراستنا ، والتي من خلالها سنبين كيف يمكننا استعادة مكانة الصحراء

وجعلها منطقة تنافس الشمال الجزائر من خلال إنتاج مشاريع تتكيف مع البيئة وتلبي احتياجات

سكانها.

هدفنا الرئيسي هو تصميم المدينة دون التأثير على بيئتها ، لأن دمج المناخ في تصميم المباني يعد

خطوة مهمة في عملية التصميم. يمكننا إثبات ذلك من خلال إنتاج مشاريع معمارية مستدامة في

الجنوب تلبي احتياجات الإنسان مع احترام البيئة. لقد اتبعنا هذا النهج في تصميم مشروعنا الذي يمثل

مركزاً للتسوق البيئي يقدم نهجاً شاملاً للاستدامة من خلال الجمع بين تقنيات التصميم المناخي الحيوي

والمواد البيئية وأنظمة الطاقة المتجددة. يفضل استخدام الطاقة الشمسية لتلبية احتياجات الطاقة للمبنى.

الكلمات المفتاحية

الاستدامة / البيئة / المناخ الحيوي / مركز التسوق البيئي / الطاقة المتجددة / مدينة الأغواط

Abstract :

Cities are places where human spends most of his life, where his daily experiences are shaped and his lived experiences are continually augmented. The city is the stage where we struggle and stage the drama of life.

Over the years, Algeria has put in place many plans to meet human needs, only quantitative, in terms of housing and social projects, without taking into account the difference of the climatic factor. And The most notable victim of this logic is the south of Algeria, characterized by a dry and hot climate, where the inhabitants abandon their lives for lack of adequate comfort, due to the thermal disturbances caused by the use of urban instruments from north to south. This harsh climate has affected the south in terms of lack of projects and good exploitation of resources to the detriment of these areas and their aversion, such as the city of aghouat, which represents the object of our study, through which we will show how we can restore the status of the desert and make it a competition for the north of Algeria by producing projects that adapt to the environment and meet the needs of its inhabitants,

Our main objective is to design the city without affecting its environment, because the integration of climate in the design of buildings is an important step in the design process. We can demonstrate this by producing sustainable architectural projects in the south that meet human needs while respecting the environment. We have followed this approach in the design of our project which represents an eco-shopping center offers a holistic approach to sustainability by combining bioclimatic concept techniques, ecological materials and renewable energy systems. The use of solar energy is favored to meet the energy needs of the building

Key WORDS :

sustainability /ecology /bioclimatic concept /eco shopping center /Renewable energy /aghouat

TABLE DES MATIERES

- ❖ Remercîment et dédicaces
- ❖ Liste des figures
- ❖ Liste des tableaux
- ❖ Liste des abréviations
- ❖ Résumé

CHAPITRE 01 INTRODUCTIF :

1.Introduction générale	01
2.Problématique générale	02
3.Problématique spécifique	02
4.Hypothèses.....	03
5.Objectif	03
6. Méthodologie de travail	04
7. Structure de mémoire	05

CHAPITRE 02 : ETAT DE L' ART

I.LA DURABILITÉ:	07
I.1. DÉVELOPPEMENT DURABLE :	07
I.1.1.Définition	07
I.1.2. Les Objectifs de développement durable	07
I.1.3. Les piliers du développement durable	09
I.1.4. Principes de développement durable	10
I.2. L'ARCHITECTURE DURABLE	10
I.2.1.Définition	10
I.2.2.Histoire de l'architecture durable	10
I.2.3.L'architecture durable en pratique (méthodes et technologies) :	11
I.3.HISTORIQUE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE:	15
(L'ALGÉRIE ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE)	
I.3.1. Historique	15
I.3.2. L'adaptation du cadre législatif et réglementaire	15
I.4. L'origine de développement durable dans la ville	17
I.4.1. La ville durable	17
I.4.1.A -Objectifs stratégiques pour rendre une ville durable	17
I.4.1.B -Relation entre ville et développement durable	17
I.4.1.C -Les principes d'une ville durable	18
I.4.1.D -signification d'une ville durable	18

II. LE CONFORT :	19
II.1. Définitions de confort	19
II.2. Les types de confort	19
II.2.1. Confort thermique	19
➤ Définition	19
➤ Paramètre affectant les conditions thermiques des bâtiments	19
II.2.2. Confort visuel	20
➤ Définition	20
➤ sources d'un confort visuel	20
II.2.2. Confort acoustique:	21
➤ Définition	21
➤ Les types de bruits	21
➤ Différents matériaux isolants	21
 III. LA CONCEPTION BIOCLIMATIQUE:	 22
III.1. Définitions	22
III.2. Principes à respecter	22
III.3. Zonage thermique	23
III.4. Conception du projet architectural	23
III.5. Les stratégies bioclimatiques pour améliorer le confort thermique	24
 IV. É C O - CENTRE COMMERCIAL	 26
 IV.1-La définition de Centre commerciale	 26
IV.1.A-Aperçu historique	26
IV.1.B-Rôle d'un centre commercial	26
IV.1.C-Types des centres commerciaux	26
 IV.2- L'écologie:	 27
IV.2.A-Définition d'écologie	27
IV.2.B-Des centres commerciaux durables aux communautés durables	27
IV.3.C-Les caractéristique des substaminale shopping centre	27

V. ANALYSE D'EXEMPLES :	31
V.1 . Introduction	31
V.2 ..L'objectif de l'analyse du projet	31
V.3. Analyse d'exemple d'un centre commercial Parc central shopping centre:	
V.3.1. présentation général de projet:	31
V.3.2. fiche technique:	31
V.3.3. Situation géographique	31
V.3.4. analyse de cadre urbain	32
<input type="checkbox"/> L'implantation	32
<input type="checkbox"/> L'accessibilité	32
<input type="checkbox"/> Espace extérieur	32
V.3.5. Conception et Forme du projet	33
V.3.6. Traitement de façade	34
V.3.7. Détails de construction	35
V.3.8. Analyse spatiale	36
V.3.9. Analyse de programme	37
V.3.10. Analyse fonctionnelle	38
V.3.11. Synthèse	39
V.4. Analyse d'exemple d'un centre commercial time square mall	40
V.4. 1-présentation général de projet:	40
V.4. 2-fiche technique	40
V.4. 3-Situation géographique	40
V.4. 4-analyse de cadre urbain	41
<input type="checkbox"/> L'implantation	41
<input type="checkbox"/> L'accessibilité	41
V.4.5- Conception et Forme du projet :	42
V.4.6- Traitement de façade:	42
V.4. 7-Structure et matériaux	43
V.4. 8-Analyse spatiale	44
V.4. 9-Analyse de programme	45
V.5. Synthèse d'analyse d'exemples	46

CHAPITRE 03 : ÉTUDE DE CORPUS : LA VILLE DE LAGHOUAT

I. Présentation de la ville de Laghouat :

I.1. La willaya de Laghouat : selon le SNAT	51
I.2. Situation géographique:	51
I.3. Présentation de la commune de Laghouat :	52
I.4. Situation de la ville Laghouat par rapport la wilaya:	52
I.5. Limites naturels de la ville de Laghouat:	52
I.6. System hydrographique :	53
I.7. mode d'accès a l'eau	53
I.8. étude Climatique:	54
I.9. Accessibilité:	58
I.10.System viaire	58
I.11.Etude de la croissance:	59
I.12.L'Analyse urbaine :	60
I.13.Plan d'aménagement de la ville Laghouat	60
I.14.Analyse de la typologie des différents types de tissu existants :	61
I.15. Analyse de system parcellaire :	62

II. ARCHITECTURE VERNACULAIRE LOCALE :

(ETUDE DE KSOUR Zgag el-hedjadj)

II.1.Introduction	63
II.2.Presentation de quartier étudié "ksar. Zgag el-hedjadj	63
II.3.Les éléments structurant du quartier:	64
II.4. Les matériaux de construction traditionnelle:	64

III. Analyse aire d'intervention :

III.1. propositions site d'intervention	66
III.2. Argumentations du Choix du site	66
III.3. Analyse système viaire:	67
III.4. Structure fonctionnel (analyse fonctionnelle) :.....	67
III.5. Schéma de structure:	69
III.6. Règlements	70

III.6.1-Le coefficient d'occupation du sol COS et CES	71
---	----

III.6. 2-Calculs COS et CES:	71
------------------------------------	----

CHAPITRE 04:PROJET ARCHITECTURAL

CHAPITRE 05 :CONCLUSION GENERALE:	73
---	----

BIBLIOGRAPHIE:	74
----------------------	----

Chapitre Introductif :

Le territoire national s'est constitué au fil d'une histoire riche mais parfois heurtée L'Algérie doit se préparer à ces enjeux (L'épuisement des ressources, principalement de l'eau , la crise du rural, le décrochage démo-économique, la crise urbaine ,l'ouverture de l'économie nationale et ses enjeux, et la consolidation du lien territorial et la gouvernance territoriale) En rendant l'Algérie équilibrée, durable et compétitive et notre étude va concentré a les hautes plateaux comme un portail a le grand Sahara

La région des hauts plateaux est considérée comme une région qui a ses frontières et son entité, et ces plateaux ont des altitudes variables et distinctes allant de 800 à 1000 mètres, Les Hauts Plateaux d'Algérie , sont un relief bordant l'Atlas tellien au nord et l'Atlas saharien au sud ,ces zones ont connu une augmentation significative de la concentration de la population au cours des dernières années.

A travers notre étude, nous visons à identifier les avantages et les inconvénients de cette région afin de comprendre la relation entre l'homme et l'environnement dans lequel il vit, afin de parvenir à l'exploitation rationnelle de son potentiel. . Dans le but d'identifier des projets de développement et de les répartir selon ses besoins par inscrire les Hauts Plateaux dans les dynamiques d'un territoire équilibré avec un niveau de relations et de complémentarités élevé, protéger et valoriser les écosystèmes steppiques , Et notre objectif à partir de cette thèse est de contribuer au développement de la ville de Laghouat à travers un projet architectural qui répond aux besoins de la population et en même temps transmet la ville de Laghouat un saut quantique dans le monde du l'architecture durable avec un projet représenté une éco centre commercial , sur le but de :faire des Hauts Plateaux un espace attractif en assurant leur développement durable.

Problématique générale :

Les hauts plateaux, comme vous le savez, porte d'entrée du désert, sont d'une grande importance nationale. Au cours des dernières années, ils ont été exposés à de nombreux problèmes qui ont conduit à la perte de leur statut prestigieux en raison de la négligence du facteur environnemental et de la ressources naturelles de ces régions. A travers notre étude, nous visons à étudier les défis et à y apporter des contre-stratégies auxquelles sont confrontés le sud algérien et les hauts plateaux en particulier dans ce domaine en répondant à la question suivante :

- Quelles sont les stratégies utilisées pour préserver l'environnement et la bonne exploitation des richesses des hauts plateaux pour construire un projet durable pour retrouver son statut perdu ?

Problématique spécifique :

Laghouat, porte du Sahara, est riche de son histoire, de son architecture, de ses paysages naturels et urbains, de la culture de ses habitants, cette richesse fait de cette ville un site d'intervention qui retient notre attention. Notre objectif est de construire un projet qui réponde d'abord aux besoins de base des résidents de la zone étudiée . tout en assurant le confort du citoyen, car les problèmes qui en résultent entre le citoyen et son environnement nous font adopter l'idée d'un développement durable avec tous ses caractéristique.

La ville de Laghouat souffre d'une crise démographique et de surpeuplement, avec l'augmentation de ses besoins quotidiens et l'absence d'équipements publics tels que des centres commerciaux et des magasins . donc il faut trouver une solution ,Surtout avec l'expansion de la ville dans le sud-ouest et le manque de la ville nouvelle aux équipements et les centres commerciaux nécessaires.

la ville a de gisement solaire très bon on peut utilise comme source d'Energie renouvelable. et profite de l'éclairage naturel.la ville a climat sec et aride donc besoin de climatisation on peut utilise des technique local pour la ventilation naturel.

- Comment adapter notre projet urbain a son environnement et au climat semi-désertique représenter le développent durable et le recours a les énergies renouvelables Par un éco-centre commercial durable. ?

- Comment le projet peut-il s'intégrer au tissu urbain nouvel de nouvelle cite et répondre aux besoins des citoyens et du territoire avec un même projet ?

Hypothèse

C'est sur la base de ce raisonnement problématique que nous avons procédé à la formulation des hypothèses.

Pour nos questions de recherche, nous énonçons les hypothèses suivantes :

- réalisera un projet commercial adapté au climat en utilisant l'architecture durable et écologique
- un nouveau pôle urbain ,administratif, commercial et écologique représentera la ville de Laghouat et son identité .
- L'utilisation des principes d'architecture durable répondra à la problématique de la confort et l'énergie.

Objectifs:

- L'objectif est de comprendre le comportement des centre commercial, de définir en quoi l'usage des centre commerciaux converge et diverge avec les conceptions des concepteurs et de définir le décalage entre les projections théoriques et l'occupation pratique de l'espace, l'échelle ou l'impact de projet sur son environnement et l'effet sur l'écosystème, et analyser la durabilité de notre projet architecturale ,
- un écocentre commercial répondra aux besoins qualitatifs et quantitatifs des citoyens et de la ville.
- créera d'une fusion entre l'architecture vernaculaire saharienne de Laghouat et l'architecture contemporaine durable

Méthodologie du mémoire :

Pour arriver à un résultat et concrétiser les objectifs de ce travail de recherche L'organisation du présent travail de thèse d'une Conception d' éco _ centre commerciale est donnée comme suit: un aperçu du projet de recherche, ses motivations pratiques et théoriques .

1-Chapitre théorique :

Les chapitres de cette recherche sont organisés comme suit :

1- identification de l'objet de la recherche :

- une introduction générale pour présenter le sujet d'étude

2- la problématique posée :

✓ **Problématique générale :**

Quelles sont les stratégies utilisées pour préserver l'environnement et la bonne exploitation des richesses des hauts plateaux pour construire un éco-centre durable pour retrouver son statut perdu ?

✓ **Problématique spécifique:**

Comment adapter notre projet a son environnement et au climat semi-désertique représenter le développent durable et le recours a les énergies renouvelables Par un éco-centre commercial durable. ?

3-les hypothèses posées

2-Chapitre opérationnelle (phase analytique):

pour vérifier les hypothèses des recherches le contexte et le cas d'étude (La ville et sa situation géographique, historique et le climat de la ville)

3- Phase conceptuelle :

5-projet architectural qui qui atteint les objectifs passée:

a la fin la conclusion qui emporte avec elle les hypothèses confirmées que l'on peut appliquer pour construire une nouvelle vision dans un nouvel tissu urbain représenter le développent durable et le recours a les énergies renouvelables et la relation avec l'écosystème Par **un centre commercial durable.**

Structuration du mémoire :

CHAPITRE 01 :INTRODUCTIF

- Introduction
- problématique générale
- problématique spécifique
- hypothèses
- objectifs
- méthodologie de mémoire
- structuration de mémoire

CHAPITRE 02 :ETAT DE L'ART

- Définitions des concepts
- centre (centre commerciale)
- durabilité
- écologie
- ville durable
- confort
- conception bioclimatique
- **Analyse d'exemple**
 - 1-Programmation
 - 2-Synthèse analyse d'exemple
- Synthèse état de l'art

CHAPITRE 03 :PROJET ARCHITECTURAL (cas d'étude)

- Analyse du site d'étude **la willaya de Laghouat**
 - 1- présentation de la ville
 - 2-Analyse différents systèmes de la ville
 - 3-Etude de la croissance
 - 4-Analyse aire d'intervention :

CHAPITRE 04 :CONCLUSION GENERALE

02

ETAT DE L'ART

I. La durabilité

Définition :

<<La durabilité est un objectif sociétal qui vise globalement à ce que les humains coexistent en toute sécurité sur Terre pendant une longue période. Il est difficile de s'entendre sur des définitions spécifiques de la durabilité et elles varient donc dans la littérature et dans le temps. Le concept de durabilité peut être utilisé pour orienter les décisions aux niveaux mondial, national et individuel (par exemple, mode de vie durable).>> Wikipédia

En 1987, la Commission Brundtland des Nations Unies a défini la durabilité comme « la satisfaction des besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire leurs propres besoins ».

I.1. développement durable :

I.1.1. Définition

L'expression «sustainable development», traduite de l'anglais par « développement durable », apparaît pour la première fois en 1980 dans la Stratégie mondiale de la conservation, une publication de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN).

Quelques années plus tard, elle se répandra dans la foulée de la publication, en 1987, du rapport de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement, Notre avenir à tous (aussi appelé rapport Brundtland, du nom de la présidente de la commission, Mme Gro Harlem Brundtland). C'est de ce rapport qu'est extraite la définition reconnue aujourd'hui : « Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. »

Le Québec, par l'adoption de sa Loi sur le développement durable, apporte sa propre définition du développement durable laquelle met l'accent sur nos façons de faire en insistant sur un facteur de durabilité important : notre capacité à apprécier nos actions de manière globale par-delà les frontières disciplinaires.

I.1.2. Les Objectifs de développement durable

Les Objectifs de développement durable (ODD) ont été adoptés par l'Organisation des Nations unies.

Ils constituent l'Agenda 2030, qui associe à chaque objectif des cibles à atteindre à l'horizon 2030, en vue d'« éradiquer la pauvreté, protéger la planète et garantir la prospérité pour tous ».

La Fonda vous propose une présentation sous un angle prospectif de chacun des ODD :

Objectif n°1 - Pas de pauvreté : L'objectif de développement durable n°1 vise à mettre fin à la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde d'ici à 2030. Il insiste sur la multi-dimensionnalité de la pauvreté, qui ne se limite pas à l'insuffisance de revenus.

Objectif n°2 - Faim « Zéro » : L'objectif est d'éliminer la faim, d'assurer la sécurité alimentaire, d'améliorer la nutrition et de promouvoir l'agriculture durable

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Durabilit%C3%A9>

<https://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/definition.htm>

[https://algeria.un.org/fr/sdgs#:~:text=Les%20objectifs%20de%20d%C3%A9veloppement%20durable%20\(ODD\)%2C%20%C3%A9galement%20appel%C3%A9s%20objectifs,de%20l'ONU%20en%20Alg%C3%A9rie](https://algeria.un.org/fr/sdgs#:~:text=Les%20objectifs%20de%20d%C3%A9veloppement%20durable%20(ODD)%2C%20%C3%A9galement%20appel%C3%A9s%20objectifs,de%20l'ONU%20en%20Alg%C3%A9rie)

Objectif n°3 - Bonne santé et bien-être : L'objectif de développement durable n°3 vise à donner les moyens de mener une vie saine et promeut le bien-être de tous à tous les âges. L'Organisation mondiale de la santé définit la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».

Objectif n°4 - Éducation de qualité : Cet objectif vise à assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et à promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie. L'éducation est présentée par l'ONU comme la clé de voûte de la réalisation des autres objectifs de développement durable : elle permet de sortir de la pauvreté, de réduire les inégalités et d'instaurer un climat de paix et de tolérance dans chaque société.

Objectif n°5 - Eau propre et assainissement : Pouvoir accéder à l'eau, aux services d'assainissement et d'hygiène est un droit humain.

Objectif n°6 - Énergie propre et d'un coût abordable : Garantir l'accès de tous à des services énergétiques fiables, durables, modernes, à un coût abordable.

Objectif n°7 - Travail décent et croissance économique : Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous.

Objectif n°8 - Industrie, innovation et infrastructure : Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation.

Fiche ODD n°9 - Inégalités réduites : Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre.

Objectif n°10 - Villes et communautés durables : Faire en sorte que les villes soient sûres, résilientes et durables.

Objectif n°11 - Consommation et production responsables : Les vingt prochaines années annoncent l'entrée dans la classe moyenne de bon nombre de personnes à travers le monde, augmentant ainsi la pression déjà forte sur les ressources naturelles. Pour éviter de trop ponctionner la planète, il importe de modifier nos comportements de production ou de consommation.

Objectif n°12 - Lutte contre les changements climatiques : Les activités humaines ont atteint une telle ampleur qu'elles affectent durablement le climat, dont l'évolution conditionne des phénomènes climatiques problématiques (montée du niveau des mers par exemple) contre lesquels il s'agit de lutter en amont et de se prémunir en aval.

Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique et prévenir les conséquences naturelles engendrées par le réchauffement climatique sont ainsi les deux enjeux clés de cet ODD.

Objectif n°13 - Vie aquatique : Écosystèmes précieux tant du point de vue écologique par la richesse de leur biodiversité et leur rôle dans l'élimination des déchets, qu'économique par ses gisements de ressources (nourritures, carburants...) comme d'emplois, les océans sont aujourd'hui menacés d'appauvrissement par les activités humaines directes (surpêche) et leurs effets indirects (pollution). Conserver ces zones et leurs ressources pour assurer leur durabilité et leur biodiversité est l'enjeu principal de cet ODD.

Objectif n°14 - Vie terrestre : Les forêts sont un écosystème d'une valeur inestimable. La qualité de notre air (production d'oxygène par photosynthèse) comme de notre eau (alimentation des nappes phréatiques grâce aux racines des arbres) en dépend. Préserver les écosystèmes terrestres, en luttant contre la déforestation et la désertification ,

Objectif n°15 - Paix, justice et institutions efficaces : Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et ouvertes à tous aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes à tous.

Objectif n°16 - Partenariats pour la réalisation des objectifs : L'atteinte des ODD ne pourra se faire en laissant les acteurs agir isolément chacun dans son domaine. Les ODD proposent un agenda intégré et universel. En ce sens, l'ODD n°16, centré sur le développement des partenariats constitue une véritable clef de voûte de l'édifice d'ensemble tant, ainsi que le souligne l'ONU, les « partenariats multipartites seront essentiels pour tirer parti des interconnexions entre les ODD »

I.1.3. les piliers du développement durable :

Le développement durable s'appuie sur une vision à long terme qui prend en compte le caractère indissociable des dimensions environnementale, sociale et économique des activités de développement.

a-le pilier social

Le premier pilier du développement durable est social. Globalement, il s'agit de lutter contre les inégalités sociales et, plus globalement, des conséquences sociales du développement des sociétés humaines. Cela passe par un mode de développement qui ne se fait pas aux dépens des autres, mais en collaboration avec eux. Les entreprises s'inscrivant dans une démarche de Responsabilité Sociale s'engagent, par exemple, à limiter l'impact social de leurs activités, à lutter contre l'exclusion et la discrimination et à se soucier du bien-être des employés. La croissance d'un pays doit aussi s'observer sous le prisme du progrès social. Commencer par observer l'indice de développement humain d'un pays plutôt que son produit intérieur brut pour évaluer son niveau de développement fait partie de cette démarche.

b-le pilier économique

Le second pilier du développement durable est l'économie responsable. L'économie doit être circulaire : les richesses produites par une activité doivent être partagées. Le commerce équitable œuvre à un modèle économique ayant un impact plus positif. Cela passe, par exemple, par ne pas exploiter une main d'œuvre sous-payée à l'autre bout du monde et rémunérer au juste prix chaque personne impliquée dans la production. Le développement des coopératives et la notion d'économie du partage sont de grands axes du pilier économique. Le développement durable préconise également le retour à une économie locale plutôt qu'à une économie mondialisée qui tend à creuser les inégalités et à augmenter radicalement la pollution liée à notre consommation.

c-le pilier environnemental

Enfin, le pilier central du développement durable est l'impact environnemental des activités humaines. Le Bilan Carbone de nos habitudes de consommation doit impérativement être réduit sans quoi, selon les rapports du GIEC, nous allons droit à la catastrophe écologique. Réduire notre empreinte carbone passe par un changement de notre mode de vie, mais également une gestion des ressources différente, une réduction des déchets et une valorisation de ceux que l'on produit, une meilleure utilisation des matières premières, et bien d'autres mesures. Globalement, depuis la révolution industrielle, il s'agit de mener des actions de sensibilisation sur les conséquences du développement économique sur le réchauffement climatique. En optant pour des énergies propres et en prenant conscience individuellement des répercussions de nos choix.

d-À ces trois piliers de la démarche de développement durable, il est possible d'en ajouter un quatrième : la culture, c'est-à-dire ne pas sacrifier la culture au profit du développement économique. Quel que soit le pilier, les objectifs du développement durable restent les mêmes : assurer, par des actions concrètes, la pérennité de l'humanité et de son confort de vie. Cela ne sera possible que si toutes les parties prenantes en acceptent les règles.

I.1.4. Principes de développement durable

La relation fondamentale entre la croissance économique d'une part et l'environnement d'autre part a conduit à l'identification des principes sur lesquels reposait le concept de développement durable, comme suit :

- Utiliser l'approche systémique dans l'élaboration et la mise en œuvre des plans de développement durable.
- Participation populaire à la préparation, la mise en œuvre et le suivi des plans de développement local.
- Le principe d'utilisation optimale dynamique des ressources économiques.
- Le principe de la durée de vie prolongée des ressources économiques et la planification stratégique de ces ressources.
- Le principe de l'équilibre écologique et de la diversité biologique.
- Le principe de conciliation des besoins des générations présentes et futures.
- Le principe de survie et de compétitivité.
- Le principe de la préservation des caractéristiques de la nature.

I.2. L'architecture durable

I.2.1. Définition :

L'architecture durable (ou architecture écologique) est un terme général qui désigne des bâtiments conçus pour limiter l'impact de l'humanité sur l'environnement. Une approche écologique de la construction moderne englobe tous les aspects du processus de planification et de construction. Cela inclut le choix des matériaux de construction : la conception et la mise en œuvre de systèmes de chauffage, de climatisation, de plomberie, d'évacuation des déchets et de ventilation ; et l'intégration de l'environnement bâti dans le paysage naturel.

I.2.2. Histoire de l'architecture durable :

Bon nombre des pratiques et principes utilisés dans l'architecture durable sont enracinés dans des pratiques de construction anciennes qui ont été transformées avec la montée des matériaux modernes et la production de masse à l'ère industrielle. La conscience moderne de la nécessité d'une architecture durable remonte à au moins 50 ans jusqu'à l'anniversaire du premier Jour de la Terre et du mouvement environnemental international et de la législation qui en a découlé à travers le monde

Mais le monde est maintenant au milieu d'une urgence liée au changement climatique, et bon nombre des lois environnementales qui ont été adoptées au cours des 50 dernières années sont annulées. Cela rend encore plus impératif pour les concepteurs, les architectes, les constructeurs et les consommateurs d'exiger de meilleures pratiques de construction pour aider à lutter contre les dommages causés par l'une des industries les plus polluantes de la planète. Aux États-Unis, par exemple, les bâtiments représentent 39% des émissions de CO₂.

<https://guide-agriculture.com/quels-sont-les-4-piliers-du-developpement-durable/>

Défis et enjeux du développement durable en Algérie, PDF

<https://maison-monde.com/architecture-durable/>

La durabilité est devenue un élément important de l'architecture contemporaine. Les normes environnementales telles que BREEAM ou LEED offrent des lignes directrices pour la construction durable et les architectes responsables s'efforcent d'atteindre ces notations mondialement reconnues afin de confirmer leurs références en matière de durabilité. Mais beaucoup d'autres utilisent simplement des mots à la mode comme "respectueux de l'environnement", "vert", ou "durable" comme termes de marketing écologique. Malgré toutes les avancées de la connaissance et de la prise de conscience, La l'architecture véritablement durable reste plus l'exception que la règle.

I.2.3 L'architecture durable en pratique (méthodes et technologies) :

philosophie de l'architecture durable se concrétise à travers des pratiques différentes qui ont pour objectifs de réduire l'impact négatif d'un bâtiment sur son environnement et de prendre soin de la qualité de vie des utilisateurs et des communautés riveraines. La mise en œuvre d'une architecture durable se manifeste par un ensemble de choix de techniques, des méthodes de gestion, la sélection des matériaux employés et l'organisation interne des fonctions et des espaces, afin de maîtriser, en particulier, la consommation d'énergie et l'aménagement du cadre de vie des utilisateurs.

Les coûts des produits et installations écologiques pour une architecture durable sont souvent supérieurs aux techniques classiques, mais les économies sur le long terme permettent souvent de rentabiliser ces investissements

a-La maîtrise de l'énergie : l'enjeu clé de l'architecture durable

La maîtrise de la consommation d'énergie d'un bâtiment est primordiale dans la mise en œuvre d'une architecture durable. Un ensemble de pratiques permettent de minimiser les pertes énergétiques, réduire les besoins et éventuellement produire de l'énergie.

➤ L'isolation thermique

Elément le plus efficace et le moins coûteux pour réduire les pertes énergétiques, une bonne isolation thermique est une des clés de la construction durable. Une isolation efficace réduit la dissipation de chaleur en hiver et inversement, l'entrée de chaleur en été ; les besoins en énergie pour le chauffage et la climatisation sont donc réduits d'autant.

La réduction des déperditions énergétiques dépendra non seulement de l'utilisation de bons matériaux d'isolation et l'utilisation en structure et en parement de matériaux à forte inertie thermique comme le bois, mais également d'un ensemble de paramètres de situation et d'orientation du bâtiment, de circulation d'eau et d'air, de l'activité des utilisateurs et machines... Il est toutefois nécessaire de s'assurer d'une ventilation adéquate lorsque l'isolation est efficace.

➤ L'orientation du bâtiment

La conception judicieuse d'un bâtiment en fonction des conditions du terrain (ensoleillement, présence de zones boisées, surfaces exposées aux vents...) permet de maximiser les apports d'énergies naturels et de minimiser les pertes d'énergies. L'installation de fenêtres à double ou triple-vitrage, qui laissent rentrer la lumière mais limitent les pertes calorifiques est un point crucial pour une maîtrise durable de l'énergie par l'optimisation de l'orientation et de l'isolation. Des persiennes ou brise-soleils peuvent également limiter les apports calorifiques en été (quand le soleil est haut) sans les entraver en hiver (quand le soleil est bas),

➤ La forme du bâtiment

La surface totale exposée à l'extérieur est un facteur de déperdition d'énergie, un bâtiment présentant une surface extérieure étendue aura tendance à perdre plus de chaleur.

➤ **La gestion de l'eau, de l'air et des déchets**

Un poste ou de nombreux gaspils énergétiques peuvent être épargnés. L'énergie perdue lors de l'évacuation des déchets et eaux usées peut être récupérée et réinjectée dans le bâtiment par des systèmes qui permettent de chauffer l'eau ou l'air propre, comme des pompes à chaleur (voir ci-après).

Des méthodes de tri et de compostage ou de méthanisation, par exemple, permettent aussi de recycler les déchets de matières organiques en fertilisants ou gaz naturels. Des toilettes sèches, des systèmes de récupération d'eaux de pluies pour l'arrosage sont autant d'équipements simples qui limiteront la consommation d'eau potable.

➤ **La récupération de chaleur**

Les pompes à chaleur sont des dispositifs thermodynamiques qui permettent des échanges calorifiques entre deux milieux de températures différentes, généralement entre l'intérieur et l'extérieur d'un bâtiment. Une pompe à chaleur peut être « géothermique » et capter la chaleur du sol pour la diffuser dans le bâtiment, par exemple pour des planchers chauffants ou chauffages domestiques.

Les pompes géothermiques sont généralement plus efficaces, mais d'autres systèmes permettent aussi d'échanger des calories entre d'autres milieux, air-air, air-eau ou eau-eau avec diverses utilisations : chauffage de l'air, chauffage de l'eau d'une piscine, refroidissement...

➤ **La production d'énergie**

L'utilisation de panneaux solaires photovoltaïques, voire de cellules photovoltaïques directement intégrées dans les surfaces exposées au soleil est un bon moyen de produire de l'électricité solaire. Des chauffe-eaux solaires peuvent également être installés pour produire de l'eau chaude à faible coût.

L'inclinaison des toits où seront installés ces équipements est alors primordiale pour maximiser la captation des rayons solaires. Par ailleurs, certains bâtiments offrent aussi la possibilité d'être équipés d'éoliennes domestiques, mais leur rendement est souvent faible. Ces technologies qui produisent de l'électricité dans le circuit interne du bâtiment réduisent d'autant les besoins en apport extérieurs. Selon les fonctions et utilisation des bâtiments, certaines de ces technologies permettent parfois d'atteindre l'équilibre énergétique, voire un bilan énergétique positif ; on parle alors de bâtiment à énergie positive.

➤ **La végétation**

Planter des arbres à feuilles caduques est également une solution écologique pour favoriser la régulation de l'ensoleillement tout en améliorant la qualité de l'air par la photosynthèse naturelle. En été, les feuilles serviront de brise-soleil, en hiver l'absence de feuille ne limitera pas les apports de lumière. Les arbres à feuilles persistants pourront quant à eux servir d'isolant externes contre le froid en hiver, du côté nord.

Evidemment, selon le climat, certains éléments de la stratégie énergétique seront prépondérants : pour un climat plus froid l'attention sera particulièrement centrée sur le chauffage et la conservation de la chaleur ; pour un climat plus chaud, sur les méthodes et matériaux pour rafraîchir le bâtiment et dissiper la chaleur.

➤ **L'utilisation de matériaux propres**

Le choix des matériaux est un élément prépondérant pour le respect de l'environnement et de la nature. Une importance particulière doit donc être accordée aux matériaux naturels qui utilisent peu d'énergie grise (énergie nécessaire à la production des matériaux) et qui ont éventuellement un impact positif ou, du moins, ne nuisent pas à l'environnement ,

Des matériaux durables comme le bois, la pierre, la terre cuite, ou certains produits végétaux peuvent être utilisés en ossature, en parement ou pour la toiture du bâtiment, mais ce sont principalement dans l'isolation que des matériaux comme les fibres végétales, tissus ou matières plastiques recyclées, laine de verre, ouate de cellulose apporteront une solution plus écologique que les matériaux synthétiques.

Afin de protéger la santé des utilisateurs, une construction durable réduira aussi au maximum le recours à des matériaux toxiques comme les colles ou peintures, ainsi que les matériaux à composés organiques volatils qui peuvent être sources de pathologies des voies respiratoires.

B- L'urbanisme durable

Un bâtiment qui serait placé au cœur de la nature ne sera pas forcément plus écologique. Cette vérité contre-intuitive se comprend facilement : au-delà de la nuisance envers le milieu naturel, le bâtiment engendrera un coût plus élevé en énergie pour le raccorder aux réseaux divers (voirie, électricité, téléphone, eaux et évacuation des eaux usées), et sera également plus générateur de pollution pour les allers et venues plus longues des utilisateurs.

L'emplacement optimal placerait le bâtiment durable dans une zone déjà urbanisée et occupée par un tissu social varié, avec des infrastructures privilégiant les transports propres (piétons, cyclistes) et peu polluants (transports en commun).

c-Le recyclage des bâtiments existants

D'importantes économies peuvent être réalisées par le réaménagement, la rénovation ou la réutilisation de bâtiments existants. Plutôt que de systématiquement démolir pour reconstruire des bâtiments intégralement neufs, l'une des considérations premières de l'architecture durable est le souci du recyclage de l'architecture existante.

Ainsi, même si des bâtiments existants ont besoin de rénovation ou d'extensions lourdes, celles-ci peuvent fréquemment autoriser des économies importantes d'énergie, de matériaux et limiter les émissions polluantes, en plus des économies financières réalisées le plus souvent.

Pour aller plus loin dans votre recherche d'information sur la construction écologique, pour vous assister dans la construction durable d'un ouvrage ou pour connaître les dernières méthodes et techniques les plus écologiques pour la construction d'un bâtiment ou d'une maison, n'hésitez à visiter notre sélection des meilleurs livres sur le bâtiment, l'architecture et l'immobilier.

4-Caractéristiques de l'architecture écologique

- Accent global sur la réduction de l'impact environnemental humain sur l'environnement.
- Limiter le gaspillage d'énergie grâce à l'utilisation de sources d'énergie renouvelables telles que les panneaux solaires et les systèmes de chauffage, de refroidissement et de ventilation naturels.
- Des bâtiments qui produisent au moins autant d'énergie qu'ils en consomment pour un effet zéro net.
- Systèmes de conservation de l'eau tels que la collecte des eaux de pluie et le recyclage des eaux grises.
- Toits verts, murs vivants pour le refroidissement naturel et la santé et le bien-être des personnes qui travaillent et vivent à l'intérieur.
- Intégration dans le paysage environnant.
- Utilisation de matériaux renouvelables.
- Remplacement des matériaux conventionnels tels que le béton par des alternatives durables.
- Utilisation de matériaux recyclés.
- Espaces modulables et adaptables fabriqués à partir de matériaux naturels qui peuvent être facilement décomposés et réutilisés ou recyclés.
- Des solutions de logement alternatives telles que des maisons et des immeubles d'appartements construits à partir de conteneurs d'expédition recyclés ainsi qu'une architecture flottante sur les voies navigables du monde entier qui répondent aux pénuries de logements dans les zones côtières denses.
- Incorporation des plantes et de la nature via des murs vivants, des tours résidentielles couvertes d'arbres et des toits verts pour aider à refroidir les bâtiments existants et créer des environnements sains pour les humains.

I.3. Historique du développement durable: l'Algérie et le développement durable

I.3.1. Historique :

Le concept de développement durable correspond à l'intersection de deux courants de pensée : le concept de développement et la conscience écologique. et Le concept de protection de l'environnement et des ressources naturelles a été introduit dans les années 1970 pour mettre fin aux pratiques de gaspillage causées par la croissance rapide de l'après-guerre.

En tant que partie prenante, l'Algérie a contribué aux efforts collectifs visant à mettre en œuvre les différents traités et conventions adoptés par la communauté internationale dès le début du processus de négociation de la Conférence internationale des Nations Unies sur Promouvoir un développement durable respectueux de l'environnement mondial.

La Commission du développement durable (CDD) constitue un cadre approprié à cet égard. Depuis le Sommet de Johannesburg en 2002, l'Algérie a intensifié ses actions dans ce domaine. Le développement durable est même évoqué dans le Préambule de la Constitution algérienne comme un « cadre » pour « bâtir une économie productive et compétitive » (République algérienne démocratique et populaire 2016).

I.3.2. L'adaptation du cadre législatif et réglementaire

Cette stratégie, dont les principaux objectifs sont : l'amélioration de la santé et de la qualité de vie ; la conservation et l'amélioration de la productivité du capital naturel, la réduction des pertes économiques et l'amélioration de la compétitivité, enfin, la protection de l'environnement régional et global, s'est traduite dans les faits par, le développement du cadre législatif et réglementaire, le renforcement des Capacités institutionnelles et l'introduction d'instruments économiques et Financiers.

Sur le plan législatif et réglementaire, plusieurs lois pour un développement durable ont été promulguées :

- Loi n°03-10 du 19/07/2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable;
- Loi n°01-19 du 12/12/2001 relative à la gestion, au contrôle et à l'élimination des déchets;
- Loi n°04-09 du 14/08/2004 relative à la promotion des énergies renouvelables dans le cadre du développement durable;
- Loi n°02-02 du 05/02/2002 relative à la protection et à la valorisation du littoral;
- Loi n°04-03 du 23/06/2004 relative à la protection des zones de montagnes dans le cadre du développement durable;
- Loi n°01-20 du 12/12/2001 relative à l'aménagement et au développement durable du territoire;
- Loi n°05-12 du 04/08/2005 relative à l'eau;
- Loi n°02-08 du 08/05/2002 relative aux conditions de création des villes nouvelles et de leur aménagement;
- Loi n°04-20 du 24/12/2004 relative à la prévention et à la gestion des risques dans le cadre du développement durable;
- Loi n°06-06 du 20 /02/2006 portant loi d'orientation de la ville;
- Loi n°07-06 du 13 /05/2007 relative à la gestion, à la protection et au développement des espaces verts;

- Loi n°11-02 du 17 /02/2011 relative aux aires protégées dans le cadre du développement durable;
- Loi n°08-16 du 03/08/2008, portant orientation agricole;
- Loi n°08-05 du 23/02/2008 modifiant et complétant la loi n° 98-11 portant loi d'orientation et de programme à projection quinquennale sur la recherche scientifique et le développement technologique;
- Loi n°99-09 du 28 juillet 1999 relative à la maîtrise de l'énergie;
- Loi n°90-29 du 1er décembre 1990 relative à l'aménagement et l'urbanisme;
- Loi n°85-05 du 16/02/85, modifiée et complétée, relative à la protection et à la promotion de la santé;
- Loi n°87-17 du 1er/08/87 relative à la protection phytosanitaire;
- Loi n°08-16 du 3 août 2008 portant orientation agricole;
- Loi n°09-03 du 25/02/09 relative à la protection du consommateur et à la répression des fraudes;
- Loi n°08-16 du 3 août 2008 vise le renforcement des systèmes de traçabilité et d'adaptation des produits ainsi que la surveillance des animaux, des végétaux et des produits dérivés;
- Loi minière n°01-10 du 03/07/2001;
- Loi n°01-13 du 07/08/2001, portant orientation et organisation des transports terrestres dans le cadre du développement durable;
- Loi n°98-06 du 27/06: 1998 fixant les règles générales relatives à l'aviation civile;
- Loi n°02-09 du 08/05/2002 relative à la protection et à la promotion des personnes handicapés;
- Loi n°01-14 du 19/08/2001 relative à la sécurité et à la prévention routière;
- Loi n°08-07, du 23 février 2008 portant orientation sur la formation et l'enseignement professionnels.

Cette intervention prendra largement en compte trois objectifs qualitatifs majeurs :

- Lutte contre la pauvreté
- La création de l'emploi
- L'équilibre régional et la revitalisation de l'espace algérien

Au demeurant, le programme complémentaire de soutien à la croissance (2005-2009) a été élaboré sur la base des recommandations des schémas directeurs (2005-2025) qui prennent en charge le développement durable du pays et porte les préoccupations des populations dans la dynamique engagée par les pouvoirs publics. Il permettra notamment de :

- Consolider la position géostratégique de l'Algérie.
- Désenclaver et améliorer l'accès à près de 4 500 000 habitants.
- Développer l'activité commerciale et contribuer à hisser le niveau de la croissance économique.
- Valoriser les richesses naturelles locales et nationales du pays.

I.4. L'origine de développement durable dans la ville :

I.4.1. La ville durable:

L'Insee définit la ville comme une unité urbaine constituée d'une ou plusieurs communes, comptant plus de 2 000 habitants et présentant une continuité dans l'habitat. Elle est un lieu de concentration de la population et des activités humaines (commerce, industrie, culture, éducation, etc.). Elle se caractérise notamment par la présence d'activités de commandement, qui permettent d'organiser la vie sociale. Ainsi, les villes représentent des formes de cristallisation du social et nous considérons la ville comme une terre privilégiée pour le développement durable, car c'est un lieu privilégié d'organisation de la société. La ville durable, c'est la ville de demain mais beaucoup de questions se posent autour d'une ville durable, quel aménagement urbain concevoir, comment développer des transports qui conviennent à la constante croissance urbaine, mais qui soient également écologiques comment faciliter l'accès à des logements économes en énergie à tous les habitants ? Cette question de l'urbanisme durable préoccupe de plus en plus compte tenu de la croissance urbaine en augmentation permanente. et La solution appropriée à ce problème est de suivre les stratégies suivantes:

I.4.1.A -Objectifs stratégiques pour rendre une ville durable:

- ✓ Préserver et gérer durablement les ressources de la planète (énergie, air, eau, sol, climat, matériaux, biodiversité).
- ✓ Améliorer la qualité de l'environnement local (qualité sanitaire, réduction des nuisances et des risques)
- ✓ . Améliorer l'équité sociale en renforçant l'accessibilité pour tous à l'emploi, aux logements, à l'éducation, à la santé, aux services et équipements collectifs et en luttant contre les inégalités sociales et écologiques
- ✓ Améliorer l'équité et la cohésion entre les territoires (à l'échelle infracommunale, celle des quartiers, mais aussi à l'échelle intercommunale et dans le cadre de la coopération décentralisée)
- ✓ Améliorer l'efficacité et l'attractivité du tissu économique.

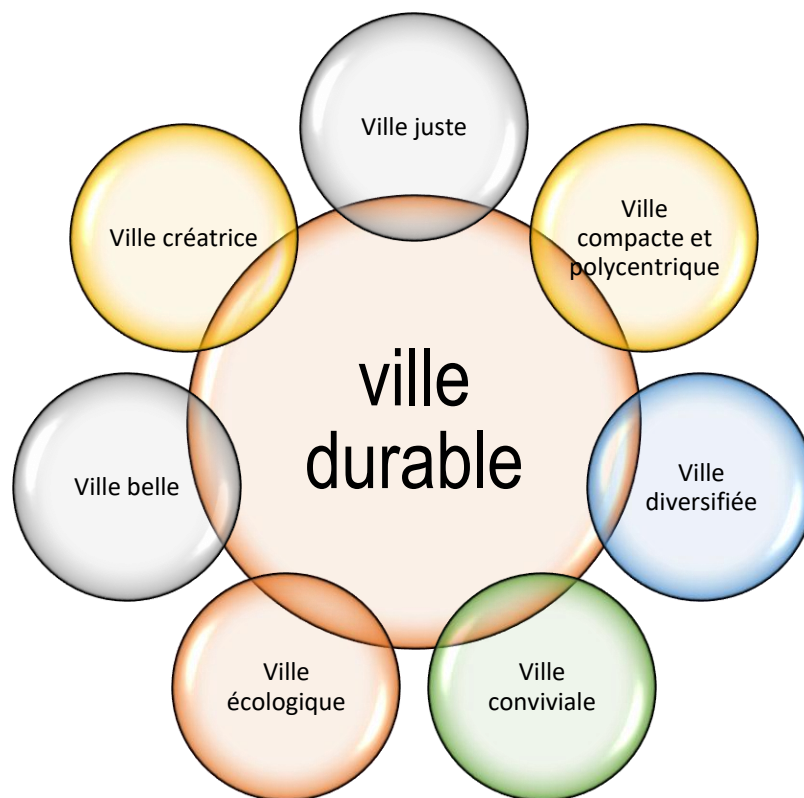
I.4.1.B -Relation entre ville et développement durable:

Ville durable est une expression qui désigne une ville ou une unité urbaine respectant les principes du développement durable et de l'urbanisme écologique, qui cherche à prendre en compte conjointement les enjeux sociaux, économiques, environnementaux et culturels de l'urbanisme pour et avec les habitants par exemple au travers d'une architecture HQE (Haute Qualité Environnementale) qui ont besoin de moins d'énergie pour être chauffés ou rafraîchis

I.4.1.C -Les principes d'une ville durable:

- 1- Une nouvelle façon de penser et d'agir
- 2- Gérer la croissance urbaine
- 3- Organiser les déplacements
- 4- Localiser l'éco-quartier
- 5- Dessiner un quartier cohérent
- 6- Repenser l'habitat
- 7- Eco-aménagement, éco-construction, éco-rénovation

I.4.1.D -Ville durable : sa signification :



II. Le confort :

II.1.Définitions de confort :

- Le confort est le résultat de la santé physique et mentale. Le confort dans la maison est perçu à travers des sensations telles que le froid ou le chaud, l'odorat (odeur), l'ouïe (bruit), les yeux ou la vue (couleur, si l'équipement est visuellement agressif...)

- Ensemble des commodités matérielles qui rendent la vie quotidienne plus agréable, plus facile ; bien-être matériel qui en résulte (selon Larousse)

- le confort dépend de l'ensemble des commodités procurant de l'agrément, générant une impression plaisante ressentie par les sens et l'esprit, voire même un certain plaisir... tout ce qui fait défaut, qui est difficile à utiliser, qui ne correspond pas aux attentes, qui gêne ou qui est désagréable est contraire à la notion de confort » (Selon V. Candas)

-une satisfaction consciente de la relation entre son corps et son environnement physique immédiat (John E. Crowley)

II.2. les types de confort :

II.2.1.Confort thermique :

Le confort thermique est une sensation de bien être lorsqu'on est exposé à une ambiance intérieure. Le confort thermique ne dépend pas exclusivement de la température, mais également des conditions d'humidité de l'air intérieur, des éventuels courants d'air, du niveau de respirabilité de l'air ou de qualité d'air intérieure (QAI). La température à elle seule dépend d'une température résultante sèche, sorte de moyenne des températures intérieures et rayonnées par les différents corps et parois.(site xpair ,confort thermique)

• Paramètre affectant les conditions thermiques des bâtiments:

Le confort thermique d'un espace intérieur est influencé par de nombreux facteurs, à savoir :

1. des paramètres liés à l'environnement,
2. des paramètres liés au cadre bâti
3. des paramètres liés à l'occupant.

II.2.2. Confort visuel

L'éclairage naturel dépend de la surface des baies vitrées, de leur orientation, de leur inclinaison et des protections solaires qui doivent être d'autant plus efficaces que les apports solaires sont plus importants. Les plus grandes surfaces des vitrages généralement mis en œuvre dans les constructions bioclimatiques doivent aller de pair avec des protections solaires plus efficaces.

La mise en œuvre de solutions bioclimatiques transforme les fenêtres en système de chauffage et d'éclairage capables d'assurer, à elles seules, une grande partie du confort thermique et visuel des maisons passives.

➤ Les principales sources d'inconfort visuel:

Qu'est-ce qui est source d'un confort visuel ?

- l'ombre
- un rendu des couleurs moyen
- un éclairage uniforme
- l'absence de réflexion
- un éclairage suffisant

II.2.2. Confort acoustique:

Il dépend de la qualité des matériaux intérieurs de toutes les parois et, principalement, de leur capacité à réfléchir les sons. Ils ne sont pas spécifiques aux constructions écologiques. Les aménagements et le mobilier intérieur des logements sont généralement suffisants pour limiter une réverbération des sons qui rendrait les locaux difficilement utilisables du point de vue acoustique.

➤ Les types de bruits :

Bruits extérieure aux bâtiments (aérien) :

- Bruits aux abords de la circulation
- Bruits des trains
- Bruits des avions au voisinage des aérodomes

Bruits intérieurs aux bâtiments :

- Bruit aérien
- Bruit d'impact
- Bruits d'équipements extérieure

➤ Différents matériaux isolants :

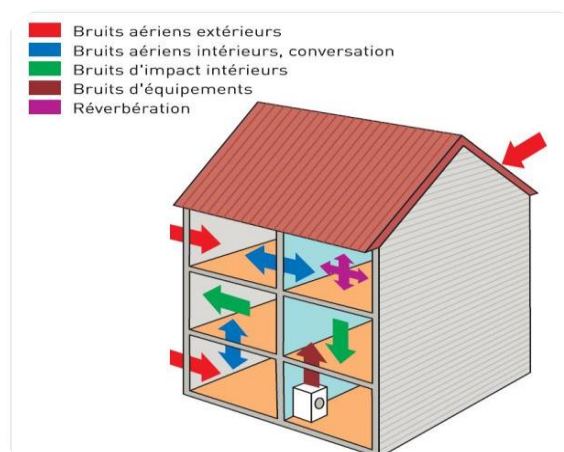


Figure 01 :Schéma de principe des différents types de bruits dans les bâtiments

Source : <https://www.hqe.guidenr.fr/cible-9-hqe/acoustique-batiment-bruit.php>



Figure 02 : Isolants pour sols

Source : <https://isolation-thermique.org/conseils-isolation-thermique/comment-realiser-une-isolation-thermique-du-sol/>



Figure 03 : Dalles murales acoustique



Figure 04 : Panneau acoustique

<https://www.bol.com/be/fr/p/mousse-acoustique-studio-omnitronic-50x50cm-pyramide-isolation-phonique-tapisinsonorisant/9200000095124372/>



Figure 05 : Ecran antibruit

Source : <https://journalmetro.com/local/ouest-de-ile/2832033/consultation-citoyenne-projet-ecran-antibruit/>



Figure 06 : Laine de verre

Source : <https://www.dema.be/isolation-des-murs-et-toits/20584-isover-10-panneaux-laine-de-verre-120-x-60cm.html>

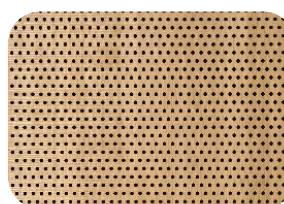


Figure 07 : Panneau perforé

Source : <https://acoustiwood.fr/product/panneau-perfore-aw32-32-8b/>



Figure 08 : Mousse acoustique

Source : <https://www.rekfi.com/produit/mousseacoustique-lot-de-12/>

<https://journalmetro.com/local/ouest-de-ile/2832033/consultation-citoyenne-projet-ecran-antibruit/>

<https://www.dema.be/isolation-des-murs-et-toits/20584-isover-10-panneaux-laine-de-verre-120-x-60cm.html>

<https://acoustiwood.fr/product/panneau-perfore-aw32-32-8b/>

<https://www.rekfi.com/produit/mousse-acoustique-lot-de-12/>

III. La conception bioclimatique :

III.1. La définition :

L'architecture bioclimatique est une discipline de l'architecture dont l'objectif est de tirer parti des conditions d'un site et de son environnement. Cette architecture s'adapte aux caractéristiques et particularités propres au lieu d'implantation : son climat (ou son microclimat), sa géographie et sa géomorphologie. Dans le but d'améliorer le confort et l'efficacité énergétique du bâtiment, l'architecture bioclimatique fait appel à des stratégies, techniques et constructions simples qui permettent de chauffer, rafraîchir et/ou ventiler l'intérieur d'une construction.

La conception bioclimatique (parfois appelée simplement bi climatisme) correspond aux stratégies, solutions et techniques architecturales mises en place dans le projet bioclimatique. Elle s'inscrit dans une réflexion et une démarche plus larges sur le respect de l'environnement et de la biosphère, et a donc une dimension écologique en adéquation avec les principes du développement durable.

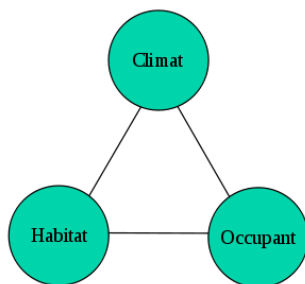


Figure 09 : Conception bioclimatique

Source : <https://studylibfr.com/doc/6120121/l-architecture-bioclimatique><https://www.dema.be/isolation-des-murs-et-toits/20584-isover-10-panneaux-laine-de-verre-120-x-60cm.html>

III.2. Principes à respecter :

- profiter au maximum du soleil :
- La façade sud doit être ouverte sur l'extérieur : La grande pièce de vie doit s'ouvrir sur une terrasse par de grandes baies vitrées, apportant luminosité et chauffage solaire passif l'hiver. Mais attention, pour que ces grandes baies «véranda» ne surchauffent pas la maison en été, il faut penser à protéger ces baies du soleil haut d'été : c'est la « casquette » qui la protège des rayons du soleil.

- améliorer l'isolation thermique :
- Une bonne isolation évite les pertes de chaleurs.
- L'isolation réalisée à l'extérieur de l'habitation supprime les zones les plus froides que sont les
- ponts thermiques.
- Les doubles vitrages limitent la condensation sur des vitres.

- Privilégier les matériaux qui nécessitent peu d'«énergie grise»
- Par exemple, la paille est un matériau peu coûteux et qui consomme moins d'énergie grise que la laine de verre.

(source : <https://studylibfr.com/doc/6120121/l-architecture-bioclimatique><https://www.dema.be/isolation-des-murs-et-toits/20584-isover-10-panneaux-laine-de-verre-120-x-60cm.html>)

III.3. Zonage thermique:

L'organisation des zones de l'hébergement selon l'ambiance thermique des espaces s'inscrit dans le prolongement de cette réflexion. L'occupation des divers espaces varie en fonction du rythme des saisons et des journées. Définir ces différentes zones et caractériser leurs besoins thermiques spécifiques permet de les disposer rationnellement les unes par rapport aux autres. Deux principes clés caractérisent cette démarche : d'abord la création d'une double enveloppe en protégeant les espaces de vie hivernaux par des espaces tampons vis-à-vis de l'extérieur, puis le positionnement des pièces selon les usages de la vie quotidienne par rapport à la course du soleil et à sa hauteur saisonnière.

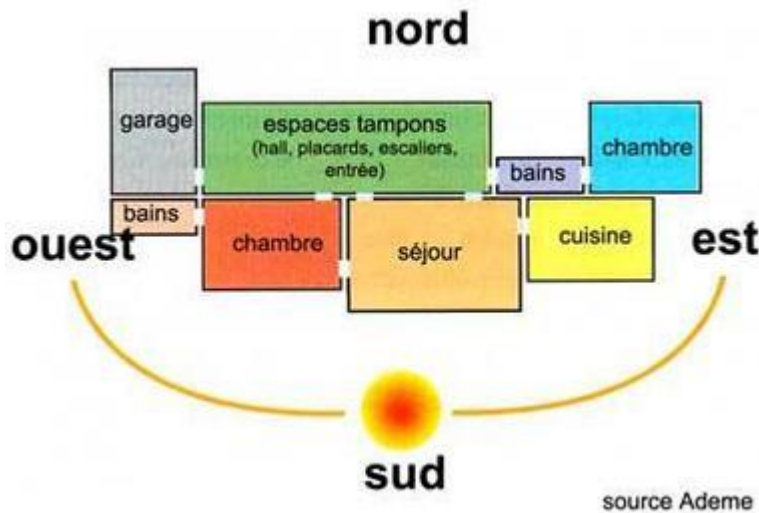


Figure 10 : Disposition conseillée des pièces
(Source : <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/>)

III.4. Conception du projet architectural :

Principe 1 : Intégration au site

Ce principe sera respecté si les besoins en infrastructures de l'édifice sont limités au maximum. Pour ce faire, l'édifice doit être implanté dans un endroit qui limite les déplacements de son utilisateur et qui réduit l'impact de celui-ci sur l'environnement.

Principe 2 : Choix des matériaux

Pour une construction bioclimatique, les matériaux à faible empreinte écologique sont préférés aux matériaux de construction classiques. L'architecte portera son choix sur des matériaux sains et naturels. On parle de matériaux naturels pour définir des matériaux qui proviennent de sources renouvelables. Des efforts devront être fournis pour préférer les matériaux naturels locaux aux matériaux naturels importés.

principe 3 : Mise en œuvre du chantier

L'utilisation d'engins et de moyens mécaniques qui consomment une grande quantité d'énergie et qui peuvent avoir un impact sur l'environnement est à éviter dans une démarche d'édification bioclimatique. Des moyens de constructions simples et naturels seront donc préférés aux techniques classiques de construction.

Principe 4 : Le confort des utilisateurs

L'apport d'un niveau de confort intéressant pour les futurs utilisateurs de la construction passe par le choix de matériaux et de techniques de construction qui permettront d'assurer de bonnes conditions thermiques et hygrométriques à l'intérieur de l'édifice. L'apport en lumière, l'absence d'odeurs des matériaux, la facilité d'entretien, l'aspect visuel et la qualité de l'air sont des points que l'architecture doit absolument prendre en compte pour que le confort à l'intérieur de son édifice soit de haut niveau.

Principe 5 : Les dépenses énergétiques

L'architecture bioclimatique doit viser un niveau de consommation passif, rendant l'édifice totalement indépendant des sources d'énergie non-renouvelables. Même si elle n'atteint pas ce niveau, elle doit veiller à respecter la réglementation thermique en vigueur et assurer une performance de consommation supérieure à celle attendue par la norme.

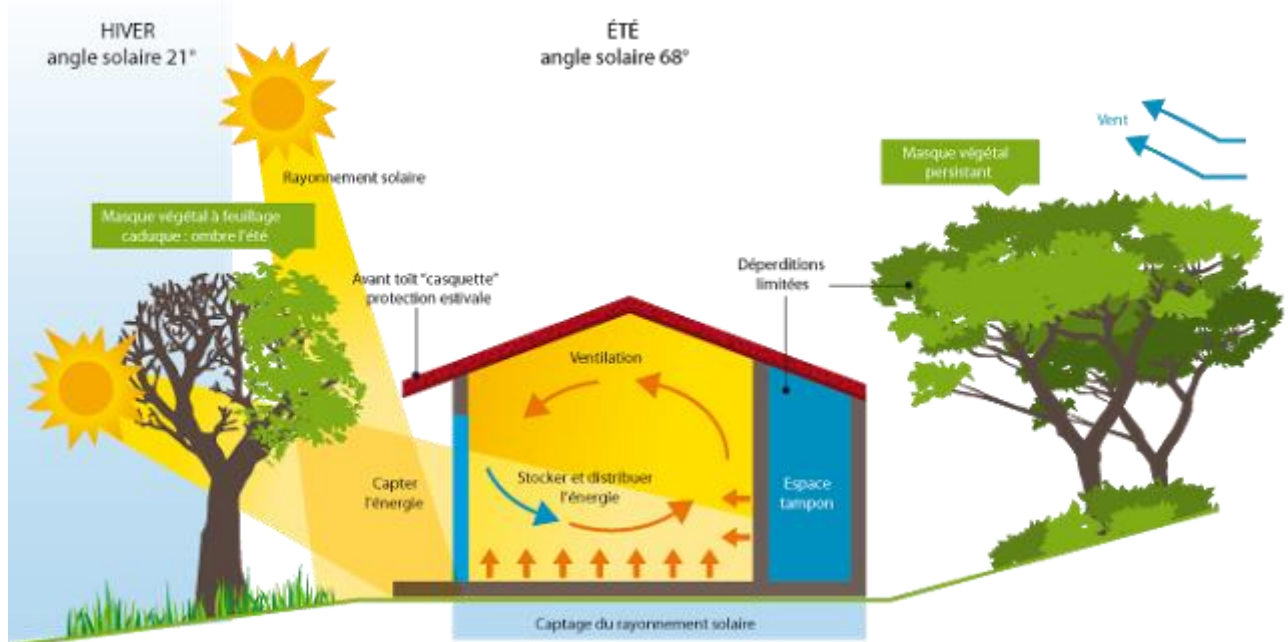


Figure 11 : Les dépenses énergétiques (architecture bioclimatique)

(Source : <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/>)

III.5. Les stratégies bioclimatiques pour améliorer le confort thermique :

les phénomènes d'échange thermique ont lieu sous forme de conduction, convection, rayonnement et évaporation. Selon la saison et le climat, on utilisera chacun de ces principes de base pour élaborer une stratégie de contrôle propre au projet architectural

			Conduction	Convection	Rayonnement	Évaporation
Stratégies de contrôle	Hiver	Favoriser les gains résistés aux pertes		Minimiser la vitesse d'air sur la peau externe	Favoriser les gains solaires	
			Minimiser les flux de chaleur par conduction	Minimiser les infiltrations d'air		
	Été	Résister aux gains (se protéger) favorisés les pertes (évacuer)	Minimiser les flux de chaleur par conduction	Minimiser infiltration d'air	Minimiser les gains solaires	
			Favoriser les échanges avec le sol (terre)	Favoriser la ventilation	Favoriser le refroidissement par rayonnement	Favoriser le refroidissement par évaporation

(Source : <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/>)

(source : <https://www.azenco.fr/larchitecture-bioclimatique/>)

Synthèse :

Afin de ne pas être à la traîne du pays politiquement et économiquement, la compréhension des indicateurs de développement durable est devenue un impératif incontournable tandis que les chercheurs tentent de mieux comprendre les éléments architecturaux qui influencent positivement la durabilité.

Où se concentrer sur le renforcement des politiques de sensibilisation à l'environnement ; la lutte contre toutes les formes de pollution qui menacent la richesse environnementale. Essayez de combler le fossé entre l'éducation à tous les niveaux (en particulier dans le domaine de l'environnement) et la réalité actuelle. Combattre la corruption sous toutes ses formes pour le bien des générations futures. Ainsi, ce développement repose sur : l'introduction de considérations environnementales dans tous les plans et programmes de développement, la réduction des modes de consommation excessive et d'exploitation déraisonnable des ressources naturelles, en plus du développement de tous les secteurs autres que celui des hydrocarbures. C'est vrai que les coûts des produits et installations écologiques pour une architecture durable sont souvent supérieurs aux techniques classiques, mais les économies sur le long-terme permettent souvent de rentabiliser ces investissements mais le plus important qu'il faut repenser nos villes actuelle pour répondre au besoins des générations futures en termes d'énergie et de qualité de vie, et cela passe par une réflexion et une prise de conscience générale a travers les énergies renouvelable et les nouvelles technologie.

IV. ÉCO CENTRE COMMERCIAL

IV.1-La définition de Centre commerciale :

un édifice qui regroupe des boutiques commerciales et autres services dans un seul volume architectural sous un même toit. Il est construit en une seul fois souvent doté d'un parc de stationnement à la disposition des consommateurs visiteurs. (Grande surfaces alimentaires et spécialisées)

IV.1.A- Aperçu historique :

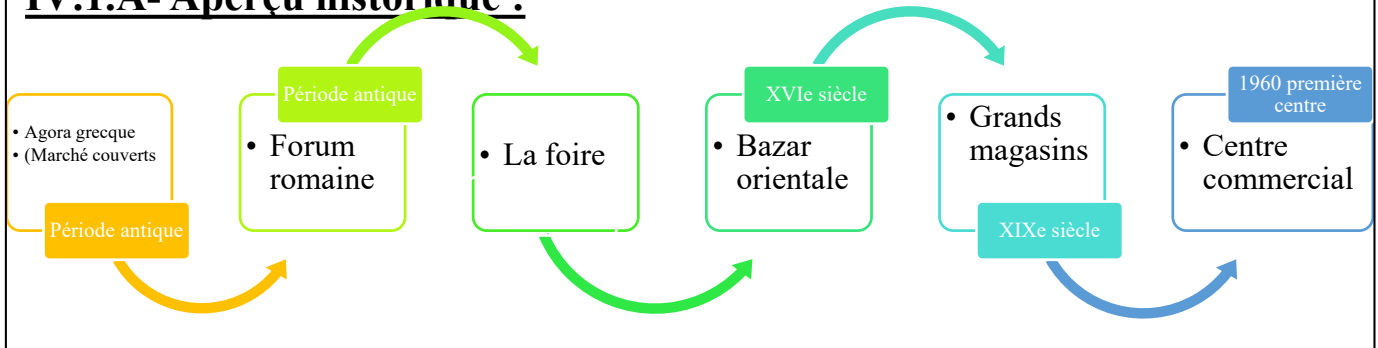


Figure 12 : Schéma de développement de centre commercial a travers le temps

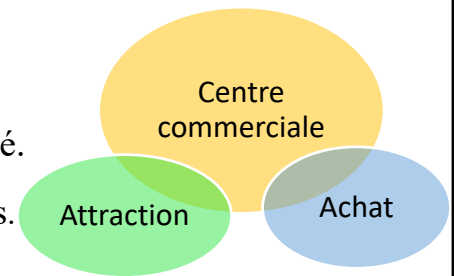
traitée par l'auteur 2023

IV.1.B-Rôle d'un centre commercial :

Facilitez-vous la vie au maximum lorsque vous voyagez.

Offrir aux utilisateurs un maximum de confort et de commodité.

Satisfaire les besoins d'achat et les attentes des consommateurs.



IV.1.C-Types des centres commerciales :

Type	Surface
Les Centres Commerciaux Super Régionaux	Leur surface GLA est supérieure à 80 000 m ² et/ou ils totalisent au moins 150 magasins et services.
Les Centres Commerciaux Régionaux	Leur surface GLA est supérieure à 40 000 m ² et/ou ils totalisent au moins 80 magasins et services.
Les Grands Centres Commerciaux	Leur surface GLA est supérieure à 20 000 m ² et/ou ils totalisent au moins 40 magasins et services.
Les Petits Centres Commerciaux	Leur surface GLA est supérieure à 5 000 m ² et/ou ils totalisent au moins 20 magasins et services.
Les Centres à Thèmes	Ce sont des centres commerciaux spécialisés, par exemple dans l'équipement de la maison ou les boutiques de fabricants.
Magasin discount	300 à 500 m ² de surface de vente .ils se trouvent à des points centraux de zones d'habitations.
Supermarchés	400 à 500 m ² de surface de vente.

Tableau de classement les différents types des centres commerciaux

IV.2- L'écologie:

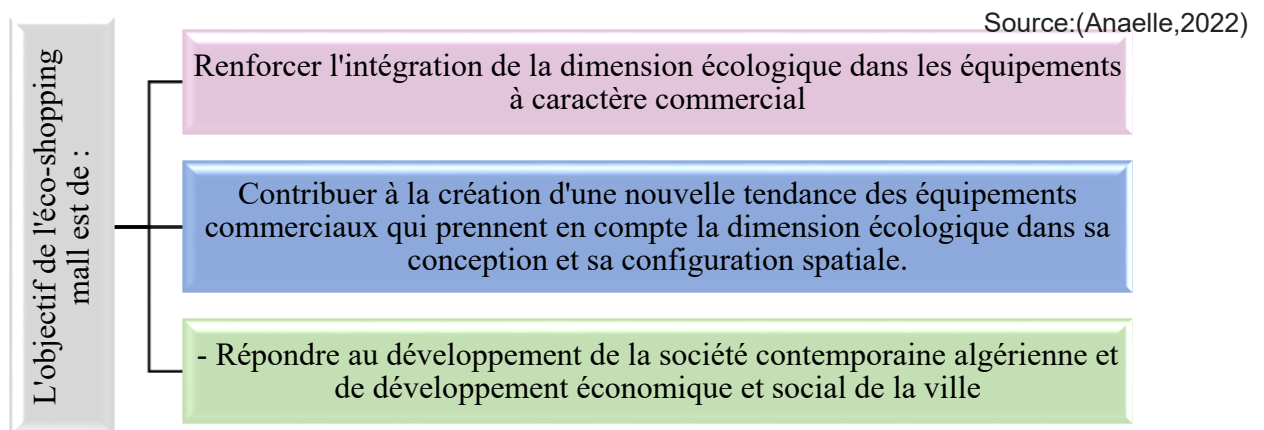
IV.2.A-Définition d'écologie :

au sens premier du terme, est une science dont l'objet est l'étude des interactions entre les êtres vivants et avec leur environnement (l'ensemble étant désigné par le terme « écosystème »).

Par extension, l'écologie désigne également un mouvement de pensée (l'écologisme ou écologie politique) avec l'objectif est d'intégrer les enjeux environnementaux à l'organisation sociale, économique et politique. Il s'agit à terme de mettre en place un nouveau modèle de développement basé sur une transformation radicale du rapport activité humaine/environnement.

IV.2.B-Des Des centres commerciaux durables aux communautés durables :

les centres mixtes offrira des services supplémentaires, des logements, des hôtels et des bureaux. À l'échelle de l'entité, l'objectif est d'avoir des bâtiments écologiquement certifiés neutres en carbone d'ici 2030. En intégrant des mesures de durabilité dans nos opérations quotidiennes, nous visons à faire plus que prévu pour atteindre le développement durable.



IV.3.C-Les caractéristique des substaminale shopping centre

➤ Proximité et facilité d'accès

L'utilisation des trains de banlieue, des métros et des autobus est transparente ou intégrée au centre lui-même. (accessibles par tout transports en commun),

➤ Transport écologique et sain

Un grand parking à vélos et un accès piéton facile facilitent le stationnement de votre voiture à la maison. Des espaces de stationnement désignés et des bornes de recharge pour véhicules électriques et vélos électriques encouragent les modes de transport respectueux de l'environnement.

➤ Solutions d'économie d'énergie et d'économie d'eau

Récupération efficace de la chaleur dans les systèmes techniques et les appareils, éclairage LED dans les espaces communs et les magasins, ventilation optimisée, robinetterie et toilettes à faible débit et urinoirs sans eau permettent d'économiser de l'eau et de l'énergie.



Figure 13 : Les couleurs de l'éclairage LED

Source : <https://www.led-world-pro.com/blogs/infos/eclairage-cct-c-est-quoi>

L'utilisation du CO2 comme réfrigérant augmente l'efficacité énergétique car elle améliore la récupération de la chaleur perdue et le transfert de chaleur et de refroidissement dans les bâtiments. .

➤ Production d'énergie

Une partie de l'énergie nécessaire est produite par des centres locaux utilisant des ressources sans énergie fossile. Des panneaux solaires sur le toit produisent de l'électricité et fournissent de l'ombre, ce qui réduit également le besoin de refroidissement en été. Le chauffage et le refroidissement géothermiques réduisent le besoin de chauffage et de refroidissement externes.



Figure 14 :Panneaux photovoltaïques

Source : <https://www.guide-panneaux-photovoltaïques.be/panneaux-photovoltaïques/panneau-solaire-sur-toit-plat/>

➤ Gestion et entretien des déchets

Une gestion des déchets soigneusement planifiée et mise en œuvre offre aux locataires et aux visiteurs la possibilité de réduire, de réutiliser, de recycler et d'éliminer les déchets de manière durable.



Figure 15 : Réduction et recyclage les déchets

Source : <https://www.gommeetgribouillages.com/protéger-son-environnement/>

➤ Matériaux respectueux de l'environnement et sains

Les matériaux à faible émission de carbone et les composants de construction recyclés réduisent l'empreinte carbone du bâtiment. Une toiture végétalisée présente des avantages à la fois esthétiques et pratiques : elle assure l'isolation, réduit les besoins de chauffage en hiver et de rafraîchissement en été. Les toits verts retiennent l'eau de pluie. Ils améliorent la qualité de l'air en filtrant les gaz nocifs et contribuent à soutenir la biodiversité locale.

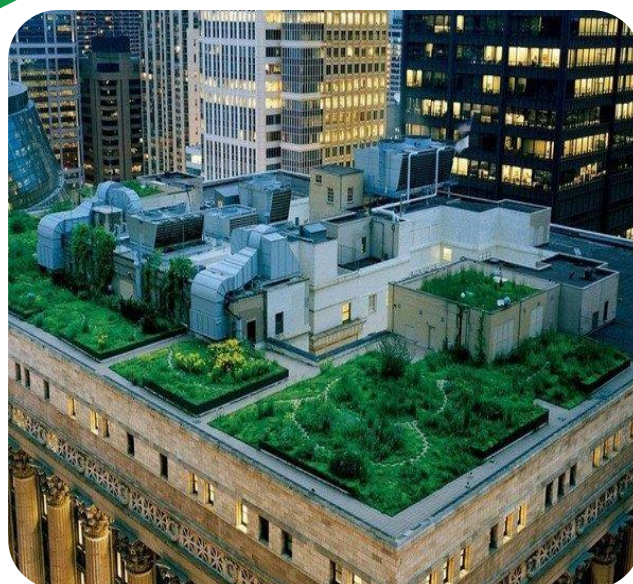


Figure 16 : Toiture végétalisée

Source : <https://quoidansmonassiette.fr/a-la-decouverte-des-toitures-vegetalisees-ecologique-efficace-et-innovant/>

les recommandations extraites du chapitre l'état de l'art :

- Utilisation du patio central pour une circulation libre et plus de visibilité des boutique ainsi pour son rôle écologique et durable qui concerne la lumière et l'aération naturels
- Hiérarchiser les parcours à l'intérieur du centre commerciale en passant par le parcours de livraison, le parcours du personnel pour arriver au parcours dédié
- Hiérarchisation des étages selon les activités principal ou secondaire
- Un centre commercial ne répond pas qu'au nécessités de commerce mais aussi de la ville et peu impacter son environnement avec un conception durable et adapté au site et au vues environnantes
- Facilité l' accée au site pour des raisons de business et aussi de sécurité
- La conception et l'emplacement des entrées des bâtiments doivent tenir compte de la qualité de la circulation des piétons, de l'aménagement paysager

ANALYSE D'EXEMPLE

V. Analyse d'exemples :

V.1 . Introduction:

L'analyse d'exemple c'est une phase préliminaire dans la conception architecturale .à but pour la prendre comme une source d'inspiration .

V.2 . L'objectif de l'analyse du projet :

- tirer les différentes méthodes et problématique , sortir le programme qualitatif et fonctionnel et les différentes activités existant a l'intérieur de centre commercial pour avoir une référence dans le but de faire une projection.
- Comprendre l'idée de combiner le commerce et le loisir.
- Connaître les espaces dans un centre commercial et leurs surfaces.
- Source d'inspiration.
- Citer les différents problématiques et les besoins à l'échelle urbain.

V.3.Analyse d'exemple d'un centre commercial Parc central shopping centre:

V.3.1. présentation général de projet:

Parc central « shopping centre » situé au cœur du nouveau quartier central des affaires de Guangzhou la chine, qui est ouvert ses portes fin 2016 a introduit une nouvelle typologie dans la ville naissante du delta de la rivière des Perles; un «stade pour la vente au détail» qui mélange de manière unique le développement de vente au détail de faible hauteur au-dessus et au-dessous du sol dans un parc à plusieurs niveaux. Positionné le long de l'une des artères principales de la ville, ce développement est un ajout convaincant au paysage urbain de Guangzhou et combine des stratégies de conception de vente au détail, de transit et de domaine public.

V.3.2. fiche technique:

Nom	Central Park
Situation	Guangzhou. Chine
Architecte, planificateur	Benoy
Surface	4.7 Ha
Année du projet	2016
Développeur	Sun Hung Kain Biens
Architecte exécutif	Ronald Lu et ses partenaires
Institut de design local	HSArchitectes
Consultant en éclairage	Lighting Design Partnership
Consultant paysagiste	Urbis Limited
Consultant E & M	J.Roger Preston Limited
CES	10868.24/47601 =0.44



Figure 17 : Parc central shopping centre –chine
Source :https://www.arch2o.com/parc-central-benoy/

V.3.3. Situation géographique :

Guangzhou est la capitale de la province du Guangdong dans le sud de la Chine. elle est une vaste ville portuaire au nord-est de Hong Kong, sur la rivière des Perles



Figure 18: Situation a l'échelle national

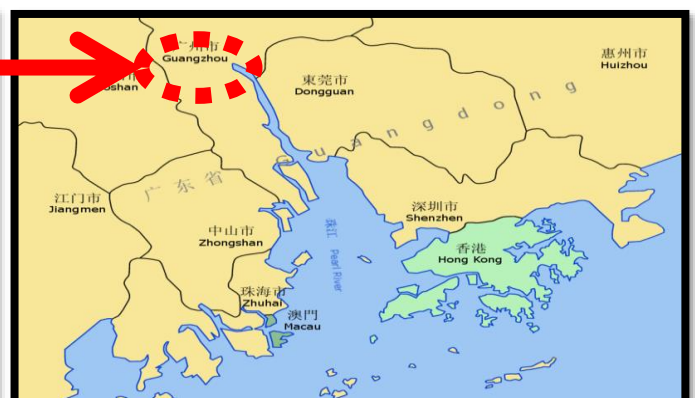


Figure 19: Situation a l'échelle régional

V.3.4. analyse de cadre urbain :

□ L'implantation:

Le parc centrale situé dans un îlots carré de superficie 185.295,24m² ; il présente deux parcelles.

Le première réservé pour ingénierie électrique il est de superficie 1961.91m²; Le deuxième occupé partialement en U par le projet parc centrale est dont 60% non bâtie sont en sacré a la place et 40% bâtie et sa surface est 183.333,33m² .

Le recule au coté Nord est entre 9.63m et 11.31m a la longue de la rue principale de la ville; au coté Sud est 20.07m pour afin garder une espace de passagers de métro; au coté Est est 5.02m et pour assuré le passage entre le centre et la route; et au coté Ouest est 19.51m pour garder un distance entre le projet et l'équipement privé voisin et pour assuré le passage . échelle urbain.

□ L'accessibilité:

A-Liaison avec les points de Transport et accès:

Pour y accéder au terrain, il y a 6 différents moyens: Voiture en utilisant les 3 types des voies (principale, secondaire et tertiaire); Ligne de métro qui passe au dessous du terrain et une bouche du métro au Sud du bâti; Ligne APM et ligne BRT du stade Olympic de Tianhe qui a une bouche au Nord du terrain; Deux ligne de bus, une public et une spécial pour le projet et finalement bicyclette dans la voie à l'Est du projet et a pied bien sûr.

B-Parcours piéton et mécanique

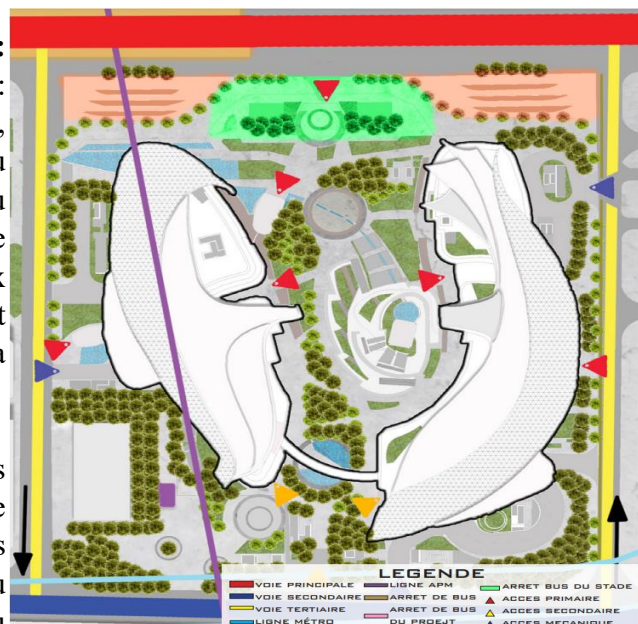
Tout le terrain est accessible a pied grâce aux espaces verts et la placette au cœur du terrain qui jouent le rôle d'un jardin public pour se balader, et nous voyons des escaliers qui indiquent différents niveaux d'hauteur du projet. Il y a trois parcours mécanique au parking au troisième niveau du sous-sol.

□ Espace extérieur:

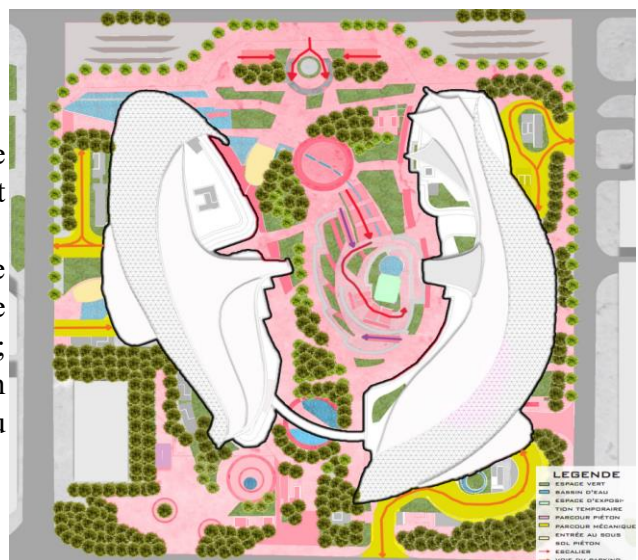
L'espace extérieur du Parc Central consiste de beaucoup d'espace vert grâce à la localisation du projet par rapport à Guangzhou (au centre) qui ressemble à la poumon de la ville avec son développement rapide des longue tours, donc un jardin au centre d'une grande ville équilibré le bâti et le non bâti à l'échelle urbaine; nous trouvons aussi des bassins d'eau dans le chemin de la placette et un espace d'exposition temporaire au niveau sous sol.



Figure 20: Plan de masse de Parc central shopping centre –chine
Source : <https://arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>



Source : <https://arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>



Source : <https://arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>

V.3.5.. Conception et Forme du projet ;

□ .Etude de la forme:

Le double poisson représente une riche signification symbolique dans la culture chinoise et Feng Shui, représenté sur des œuvres d'art, des vêtements, des tatouages et même avec des poissons vivants utilisés dans aménagement paysager. Ce n'est pas seulement une représentation symbolique de la joie et de l'unité, mais aussi un symbole de rajeunissement et de puissance de continuation.



Source : <https://rlp.asia/en/project/parc-central/>

□ .Etude de la forme 2d:

La conception finale comprend 2 perméables bâtiments, mettant en valeur la forme emblématique du « double poisson ». Les premiers concepts expérimentés avec un « en forme de V » conception qui comportait des bâtiments continus et des bords plus nets. Cependant, ce fut rapidement progressé vers la forme « Double Poisson » avec deux bâtiments complémentaires affichant des courbes plus douces bordure pour capturer la vision du projet avec une passerelle entre eux.

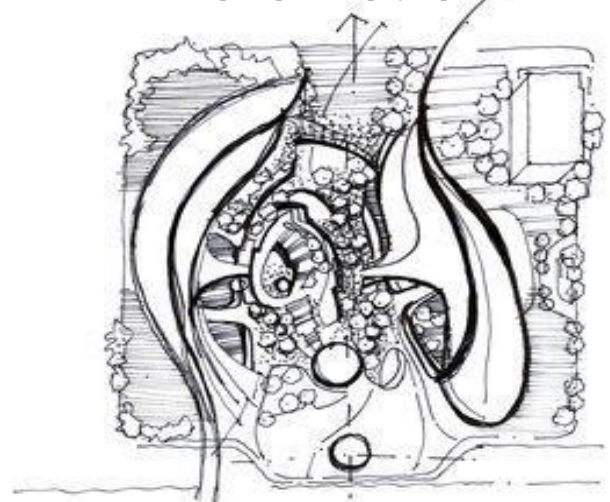
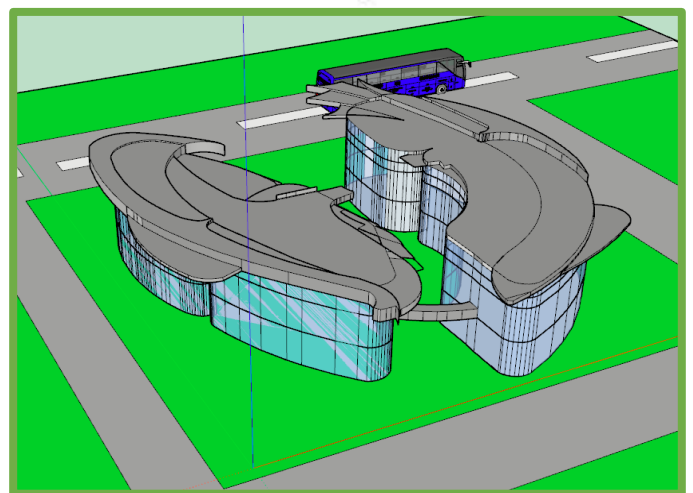


Figure 21: Esquisse et géométrie du forme
<https://www.pinterest.com/pin/369998925635359844/>

□ Etude de la volumétrie:

Avec une hauteur de 24m du rez de chaussée vers les deux niveaux supérieurs. Seulement les deux bâtiments du forme de poisson sont visibles. Les deux volumes sont courbés entre les zones de placette, reliés par une passerelle piétonne au sud. Une toiture comme des coques métalliques reposants sur des colonne ressemblants à des arbres



<https://www.pinterest.com/pin/369998925635359844/>

□ Différence des niveaux:

La forme des bâtiments avec la cour en contrebas exposant les niveaux souterrains ont également permis au développement d'augmenter l'exposition au vitrines et offres de vente au détail et de restauration; produire une plus grandes valeur pour les détaillants et une expérience améliorée pour le service des visiteurs du centre.



<https://www.pinterest.com/pin/369998925635359844/>

V.3.6.Traitement de façade

Gabarit:

Les façades du Centre Parc sont surtout vitrées en transparent (double vitrage), ce qui va permettre d'avoir une vue complète sur l'extérieur. D'autre part, cette dernière représente une architecture de volume pas d'architecture de façade, car les différentes façades ne sont pas planes mais plutôt courbées « style moderne de forte durabilité». Les façades sont bien couvertes par un toit monocoque construit en acier, ce dernier, s'est prolongé sur toute la vue de la façade en cassant ce simple rythme classique du vitrage, ce qui va donner une qualité au projet, ses façades, et sa perspective, elles deviennent plus riche reflétant une ambiance visuelle au volume ce qui va attirer.

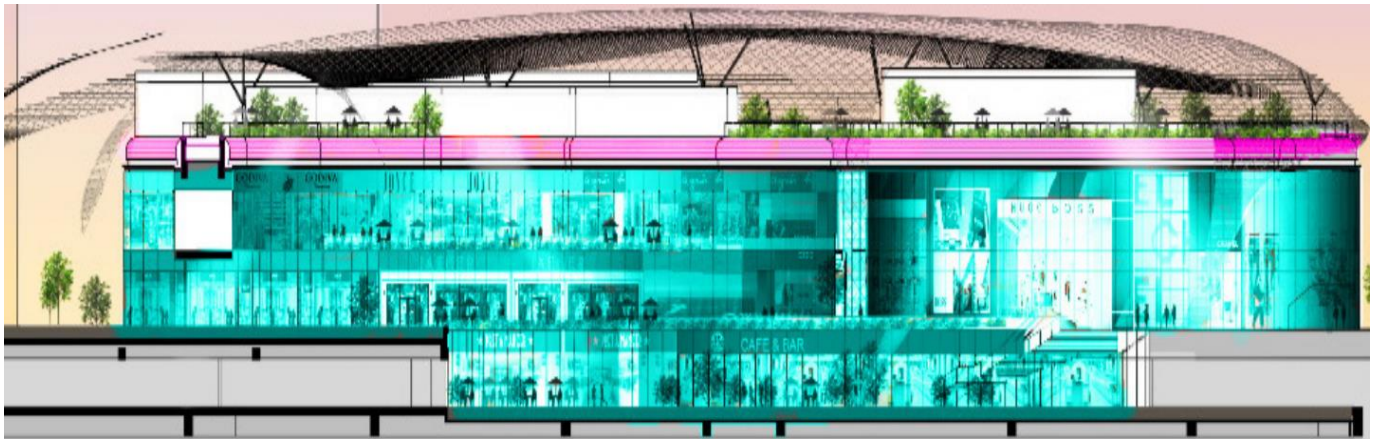


Figure 22: Les façades urbains

Plein et vide:

Source : <https://arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>

Le vide est bien dominant que le plein dans les façades du projet, avec 90% et 10% du plein. On peut dire que nos façades sont totalement vitrées tout autour(un prolongement de vitrage),de style modern,



Source : <https://arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>

.Différents niveaux:

Le (Centre Parc) qui fait 24 mètres de hauteur, se devisé en plusieurs étages dont on trouve 5 niveaux, 3 parmi eux sont intégrés au niveau du sous sol qui sont destiné sinon les deux autres niveau qui restent, sont apparents RDC et 1er étage qui présente la forme globale du centre



Source : <https://arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>

V.3.7. Détails de construction

1.type de structure

Structure métallique: acier. L'acier est caractérisé par une résistance élevée, un poids léger, une bonne rigidité et une capacité de déformation

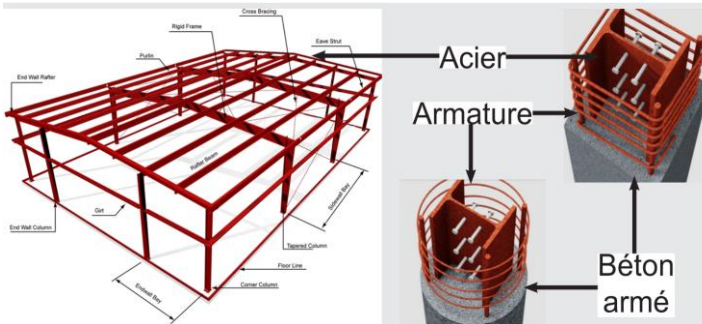
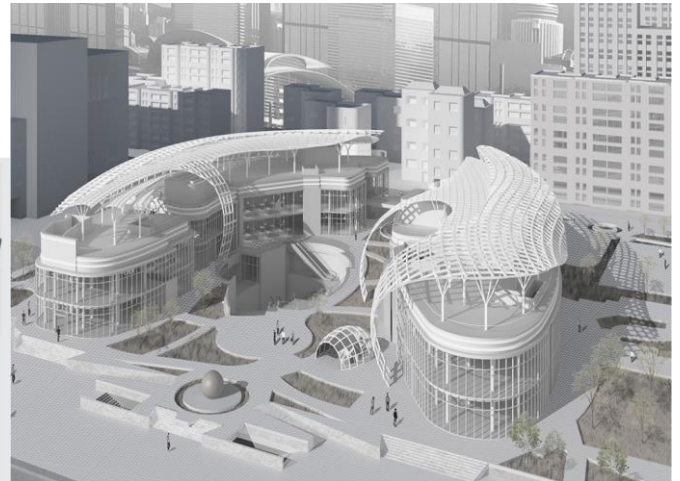
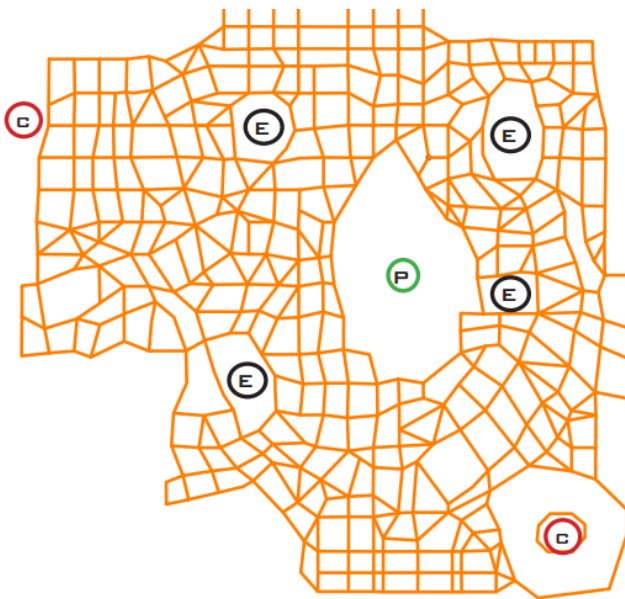


Figure 23: Détails de construction



2. Trame structurelle

La trame structurelle est irrégulière pour répondre aux besoins fonctionnels mais la partie régulière une trame de 12.5m x 9.5m



Légende

- P Placette
- E Espace d'escalateur
- C Espace de circulation mécanique

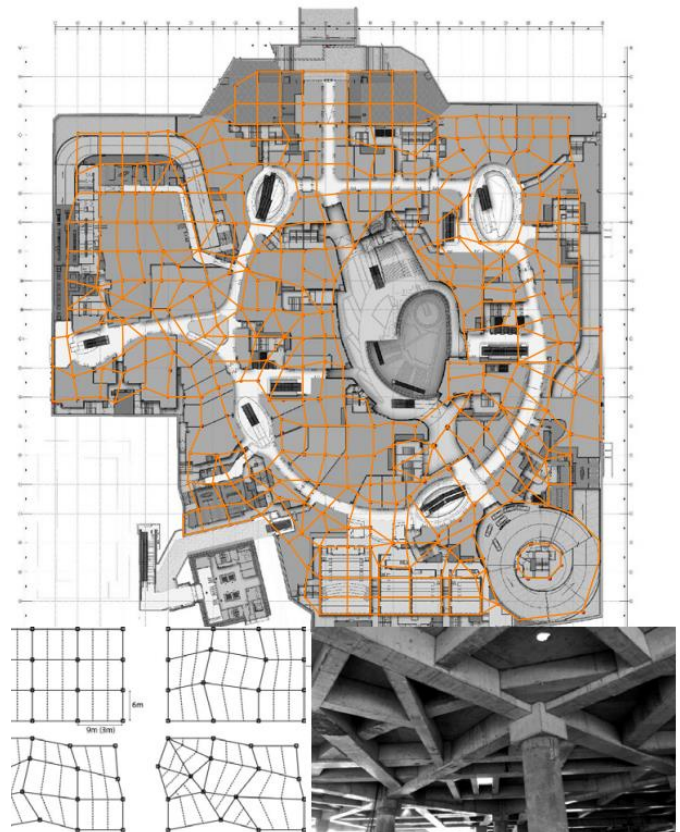
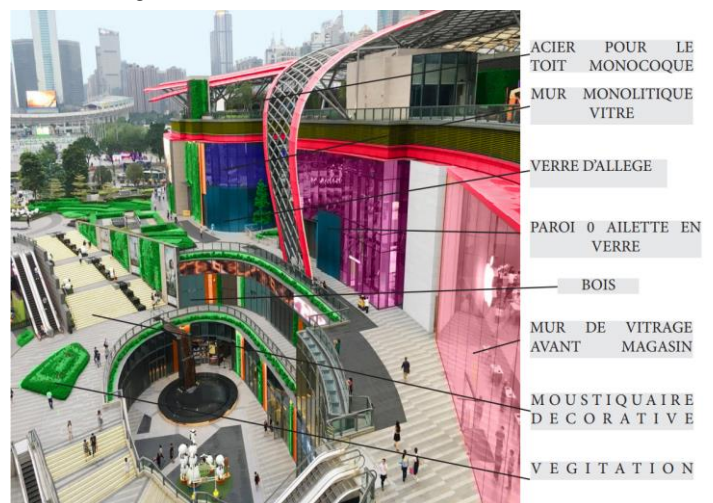


Figure 24 : Trame structurelle

3. Texture et matériaux:

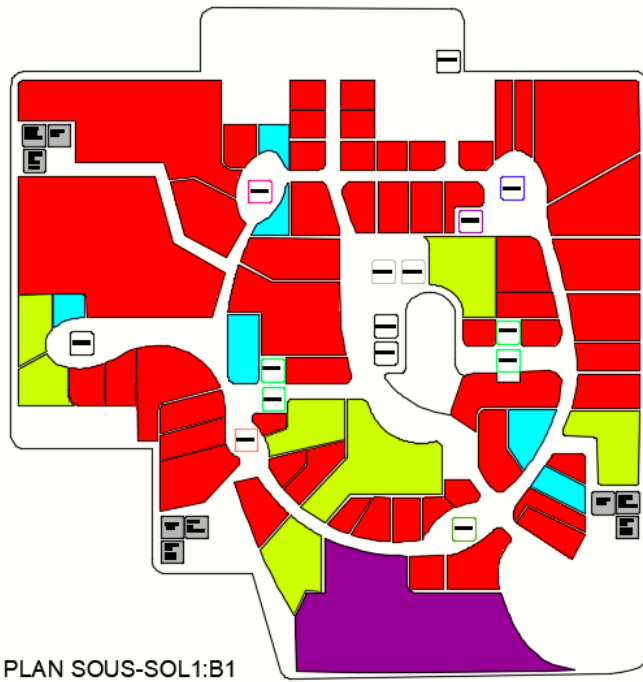
ETFE: consiste une alternative aux matériaux conventionnels qui permet de réaliser des formes et des géométries imaginatives et singulières pour donner forme à des bâtiments innovants et spectaculaires.

Acier galvanisé: Acier recouvert d'une couche de zinc (par un procédé de trempage à chaud ou de dépôt électrolytique) dans le but de le rendre plus résistant à la corrosion.

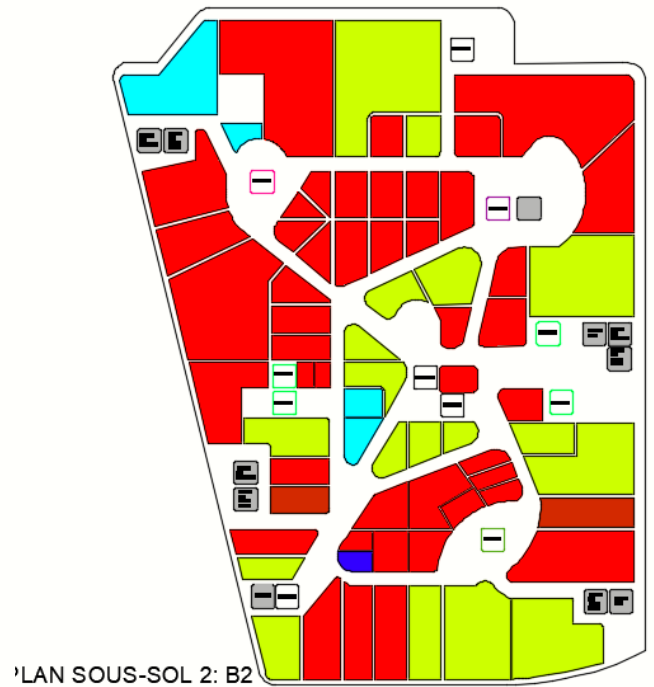


- ACIER POUR LE TOIT MONOCOQUE
- MUR MONOLITHIQUE VITRE
- VERRE D'ALLEGE
- PAROI 0 AILETTE EN VERRE
- BOIS
- MUR DE VITRAGE AVANT MAGASIN
- MOUSTIQUEAIRE DECORATIVE
- VEGETATION

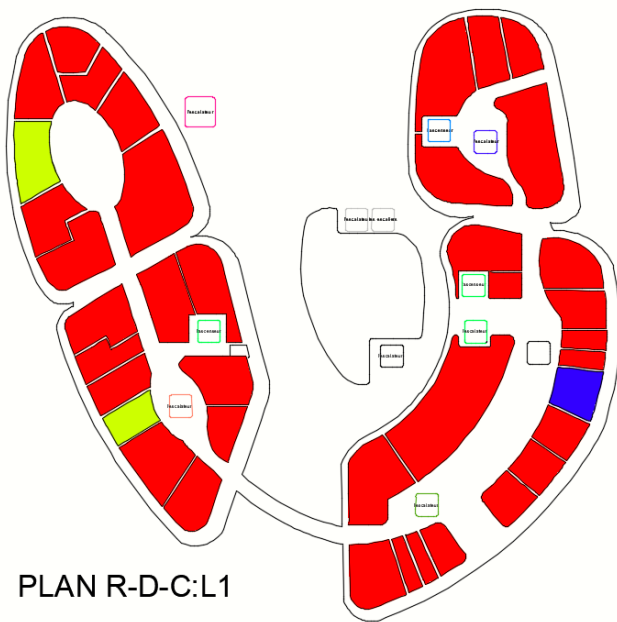
V.3.8. Analyse spatiale :



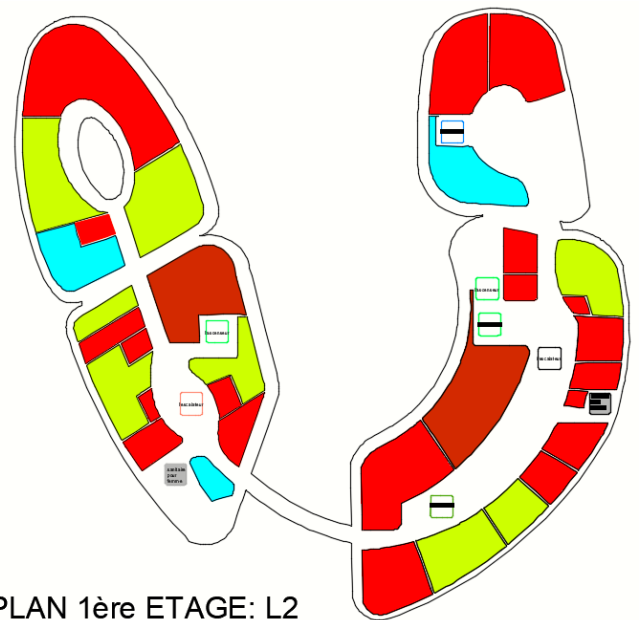
PLAN SOUS-SOL1:B1



PLAN SOUS-SOL 2: B2



PLAN R-D-C:L1



PLAN 1ère ETAGE: L2



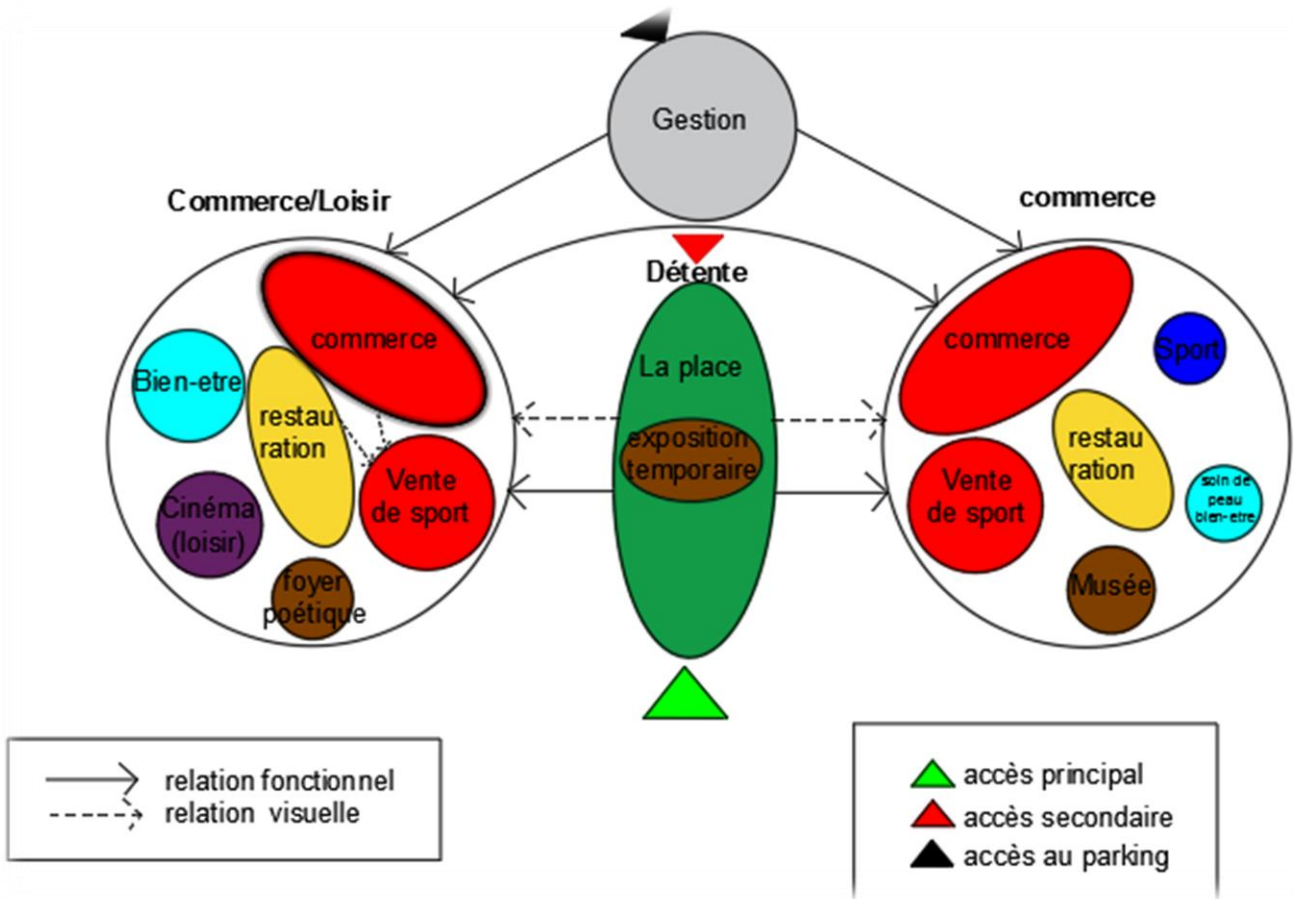
Figure 25 : Les plans

V.3.9. Analyse de programme :

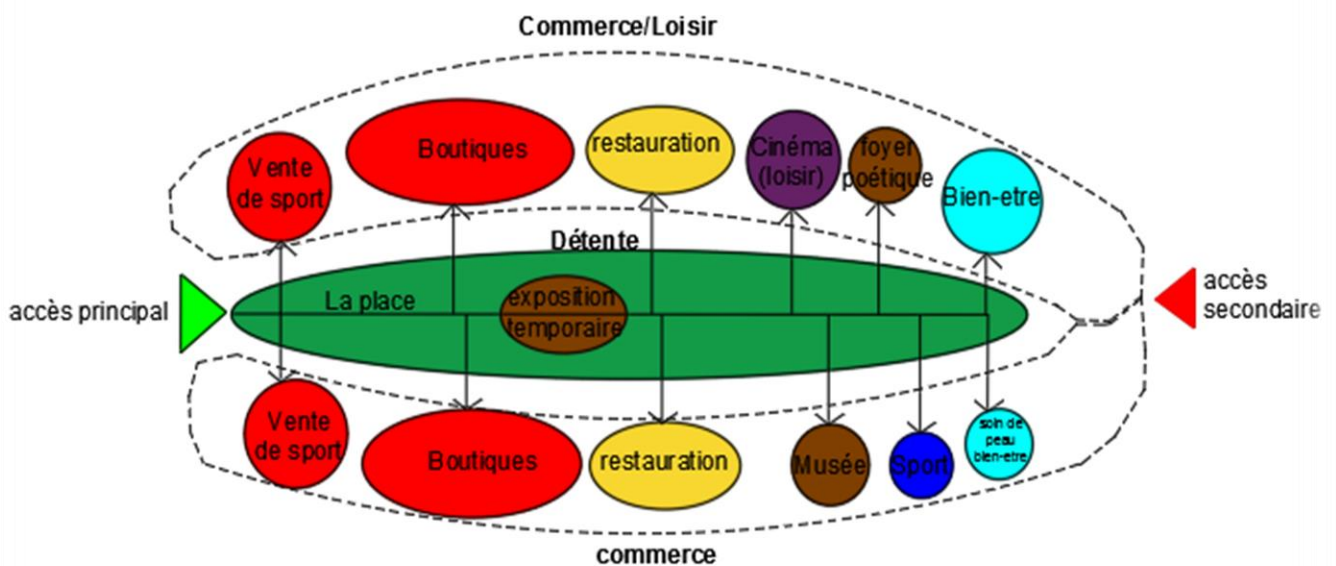
Emplacement	Fonction	Activité	Surface m2	Pourcentage
Bati	Commerce	Vestimentaire	20264.9	54,02
		Luxe	5469.38	
		Ameublement	1417.46	
		Electronique	751.8	
		Véhiculé	617.59	
		Article de sport	331.49	
		Pâtisserie	196.22	
		Electroménager	132.32	
		Service	133.24	
	Restauration	Longue	6125.21	18.35
		Rapide	1233.52	
		Débit de boisson	2602.34	
	Loisir		1943.65	4.39
	Bien-être	Soin	1762.87	3.25
	Culture	Exposition temporaire	710.19	2.02
Exposition permanent		388.58		
Sport		162.43	0.3	
Non bâti	Détente	Rencontre	10019.36	18.46

V.3.10. Analyse fonctionnelle:

V.3.10. 1. regroupements;



V.3.10. 2. l'organigramme fonctionnel:



organisation: centralisé
l'élément organisateur: La place

IV-Synthèse :

- Parc central a un forme symbolique de la paix, de l'harmonie et de la fortune de la culture chinoise, et a une composition volumétrique intéressante .
- A l' intérieure on a trouvé l'atrium qui est un élément architecturaux important qui permet la pénétration de la lumière naturel .
- l' Architect jouer des ambiances par : l'utilisation de texture et couleurs.
- L'utilisation de verre et de métal comme des mâtereaux de construction ,grâce à sa conception respectueuse de l'environnement,
- La forme fluide et le passage entre les deux bâtiments laissent passer l'air frais donc une ventilation naturelle .
- Parc Central a obtenu le certificat LEED Gold délivré par le U.S. Green Building Council (USGBC).
- Une construction moderne avec des matériaux résistants et durables.
- La relation forte entre le bâti , l'espace extérieur ,parc et le paysage urbain .
- **C'est le meilleur exemple de l'architecture durable environnementale**

V.4. Analyse d'exemple d'un centre commercial time square mall:

V.4. 1-présentation général de projet:

TIME SQUARE MALL NAYA RAIPUR répond a l'autosuffisance d'une nouvelle ville L'emplacement du projet est loin du centre ville a pour bute d'intégrer le et joue un rôle d'apat pour les visiteurs et potentiel future habitants commerce dans cette nouvelle ville et de crée des nouveaux emplois ain- de la zone ainsi qu'un rôle structurant et de repaires pour les futures si que de diminuer la circulation et facilite l'accessibilite et la communica- batiments et inserer la durabilité dans l'architecture local par ca son tion ainsi qu'assurer les conditions de vie dans cette zone qui est une nou- adaptation au site qui permet de diminuer les depenses energetiques velle ville et bénéficier des bienfait de la nature et diminuer les dépenses

V.4. 2-fiche technique:



Nom Du Projet	Times Square
Type de projet	Centre Commercial
Situation	Naya Raipur , Chhartsgarh
Bureau d'étude	Creative groupe, New delhi
Architecte	ArGurpreet Shah
Surface Totale	11.000m ²
Surface batis	8.100m ²
Début des travaux	Spetembre 2013
Fin des travaux	Mars 2016
Client	Avinash Group
Equipe de designe	Charanjit Shah

Figure 26 : centre commercial time square mall - New Delhi

V.4. 3-Situation géographique :

le centre ce situe en Inde a 1244.5 Km au sud est de la capital New Delhi , plus précisément a Raipur la capitale de l'état Chhattisgarhune nouveau village nommé NayaRaipur qui est en plein croissance et développement architectural et qui est le nouveau symbole de la durabilité et un repaire pour les villes intelligentes avec une autosuffisance totale

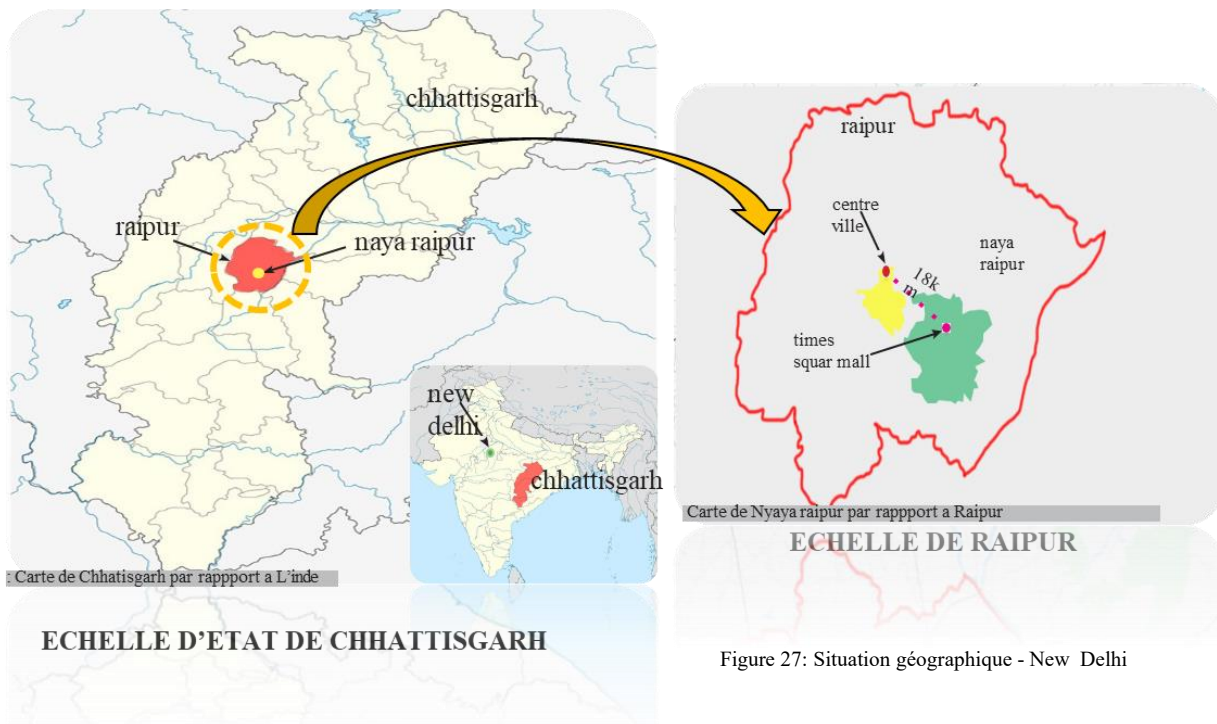


Figure 27: Situation géographique - New Delhi

V.4. 4-analyse de cadre urbain :

□ L'implantation:

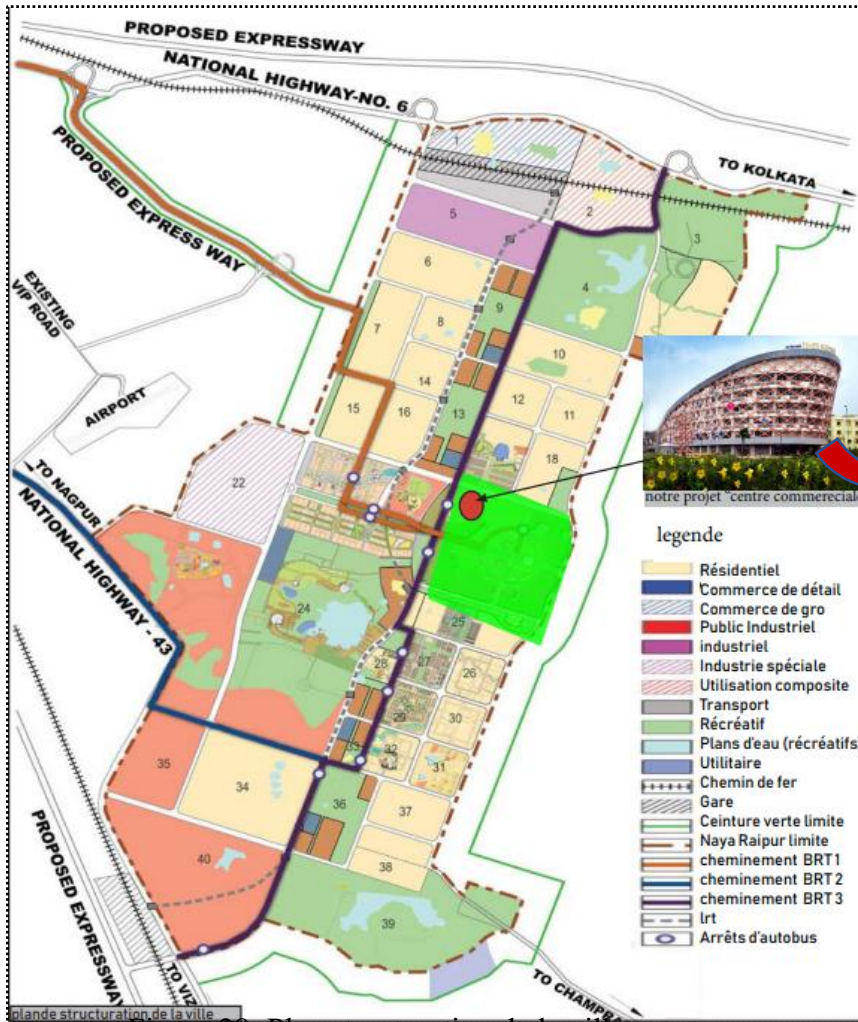
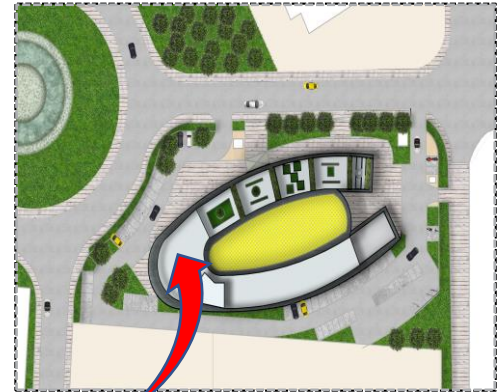
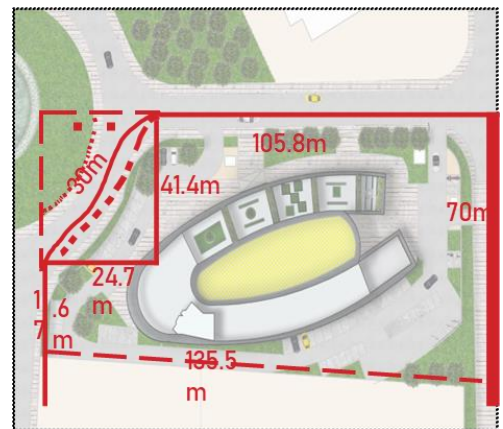


Figure 28 :Plan structuration de la ville

Source : <https://www.archdaily.com/791640/parc-central-benoy>



Plan de masse



□ Analyse de plan de masse:

Taille et dimension:

Times squares est un projet a l'échelle de la ville seulement et intégrer dans un terrain trapézoïdale , inclus dans un terrain de 11 000 M² ou il prolonge ces plus longues façade du coté Nord Est-Nord Ouest de 130-135 m et le coté le plus court est de 60-70m et le bâtiment est orienté diagonalement vers le Nord pour offrir ces deux fa- cades a l'Est Et a l'Ouest pour un ensoleillement durant toute la journée et bénéficier des longues surface alignés

L'accessibilité:

Parcours piéton et mécanique

- ✓ L'édifice sollicite l'accée piéton ou on a 3 accées piétons et cela pour favorisé la marche et un accée mécanique au sense unisque pour dé- minuer le nombre des voitures donc la polution que ce soit dans le centre commercial ou dans la ville et aussi pour gerer la circulation future ou ily'aura beaucoup plus d'habitat dans la ville.
- ✓ On a une circulation mécanique au sense unique qui fais le tour du terrain comme une balade et voir tout les facades du batiment et une circulation pié- tonne fonctionel ou elle mene directement au accée.

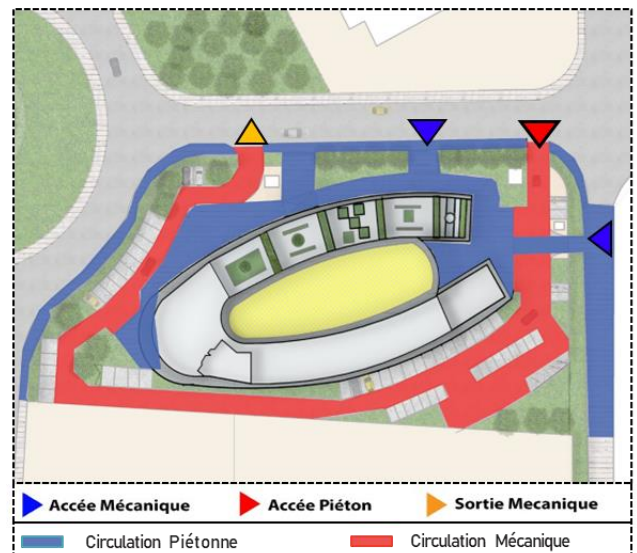


Figure 29:Plan de masse/ source

<https://www.pinterest.com/pin/149885493833197630/>

V.4.5- Conception et Forme du projet ;

Etude de la volumétrie:

- ✓ La forme des gradins permet a directionnel l'airation et de crée des zones d'ombres mutuelles et une continuité visuelle
- ✓ la forme hélicoïdale du bâtiment se confond avec le rez-dechaussée, comme si elle provenait du paysage environnant
- ✓ le concept basé sur une courbe émergente qui monte du sol
- ✓ Le proejt a une forme de sabo de cheval serrer pour maximiser l'ombrage
- ✓ le projet utilise le meme systeme d'airation que les maisons a patio en plus grand echelle
- ✓ Une distribution qui permet la circulation au bord de l'hall principal qui permet d'avoir une vision permanant sur tout le centre commercial

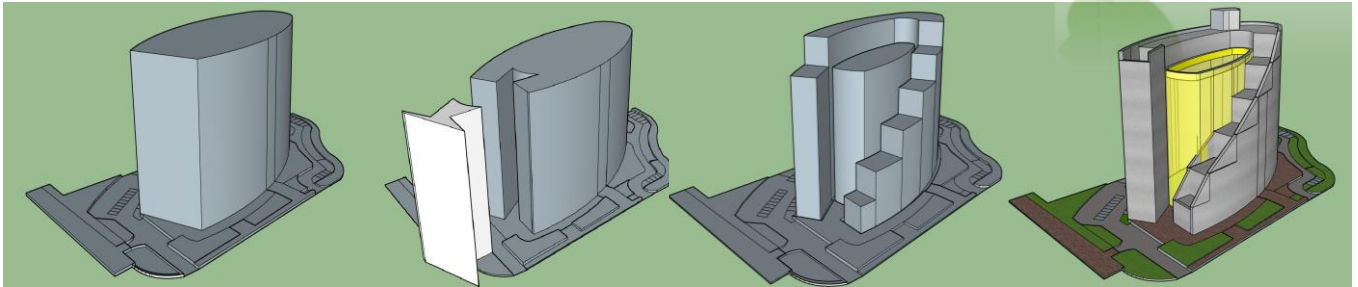
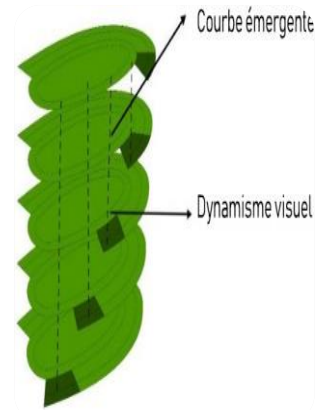


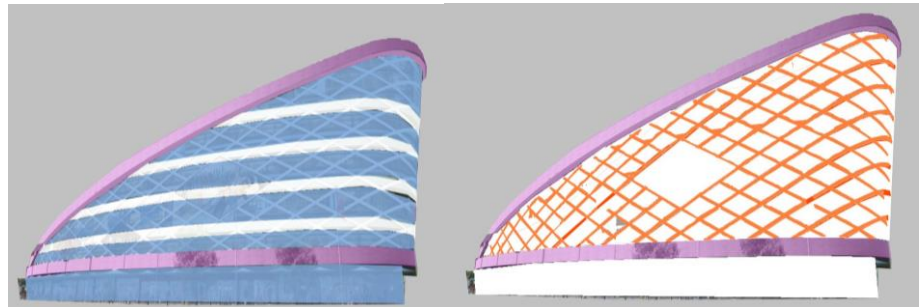
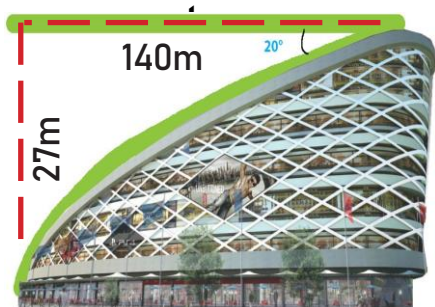
Figure 30 : Etude de la volumétrie/ source :<https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>

V.4.6- Traitement de façade:

• Gabarit et couvertures:

1ere couverture

2eme

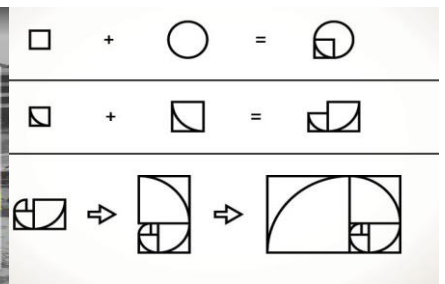
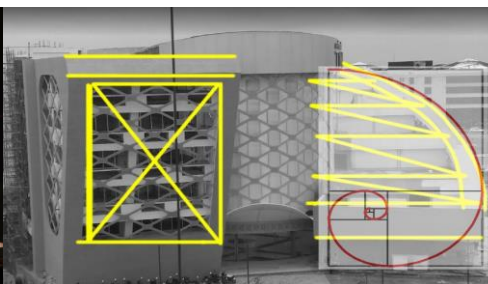


• Couvertures

Figure 31: Les façades urbains/ source :<https://www.pinterest.com/pin/149885493833197630/>

il ya deux niveau de facades , la premiere qui est formé par le batiment et ces ouverture et le deusieme qui est formé par le jaali Le premier niveau contien des ouverture horizontaux ,alligné , réuliare , rythmique ,répétitif homogene et continue tout autour du batiment cequi va maximalisée l'airation et l'éclairage naturelle ainsi que bénéficier des vues des alentours .

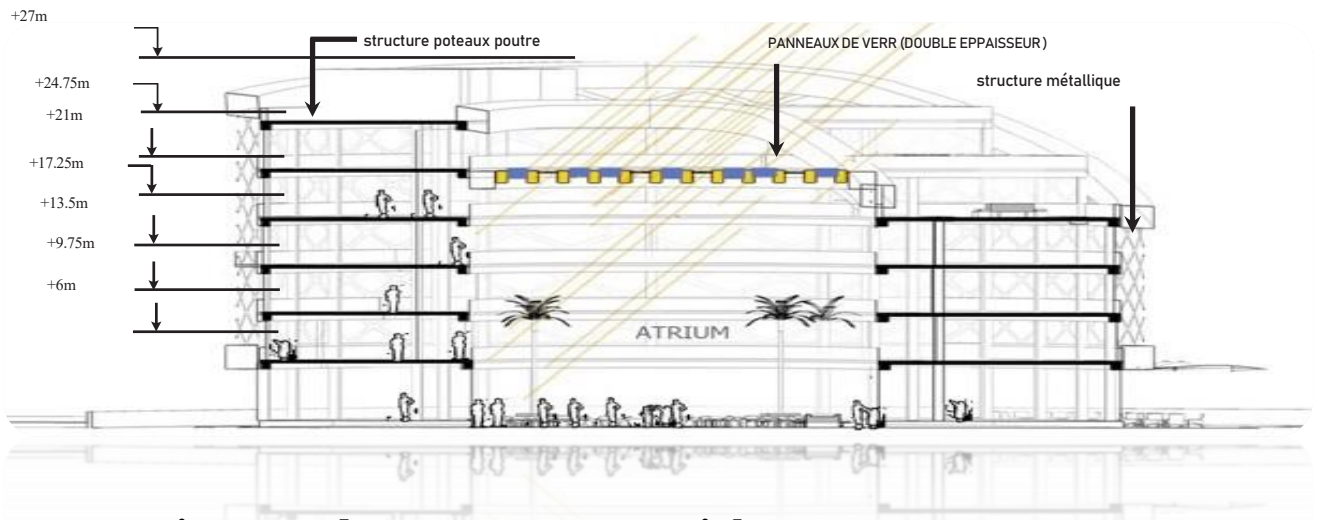
• Conception et rapport entre plein et vide :



- ✓ Le rapport plein vide ce joue sur deux niveau , le premier niveau former par le rez de chaussée qui forme une galerie pleine continue et rythmé et qui forme la borde de la coque du yauht Le deusieme niveau qui est le reste du batiment qui forme le vide par ces ouvertures rythmé inspirer des memes ouvertures des yauht en hauteurs pour bénéficier de maxi- mum de vues tout autour suivant une courbe qui représente l'évolution progressive de la ville en forme de vague,

V.4. 7-Structure et materiaux

- **structure interne du centre commercial**



- **Structure interne du centre commercial**

Structure Potaux Poutre toujours en respectant la durabilité et la flexibilité et la et des toit ter- rasse et qui permet de crée des volums irrégulier et d'insérer des ouvertures aligner
 Utilisation d'une structure de voile pour crée des portafaux au étages comme une zone de circulation
 Utilisation d'une structure métallique défini par le jaali sur la facade comme un brise vent

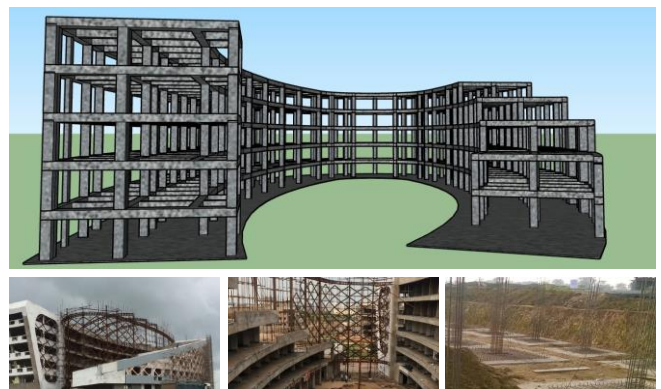


Figure 32 : Structure interne/ source : <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>

- **Trame structurelle**

Une trame réguliere de 9x6m qui fais forme la moitié de la taille des magasins Deux axes de symétrie central qui va centralisé l'escalator deux axe orthogonal qui entour l'espace du milieu de chaque arc pour centraliser une fontaine
 Utilisation des portafaux pour les magasins du rez de chaussée comme espace de circulation pour les autre étages. Une continuité puis visuel de l'axe A de l'entrée a l'autorium

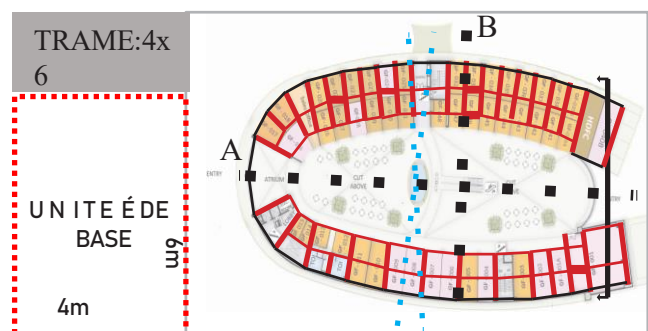
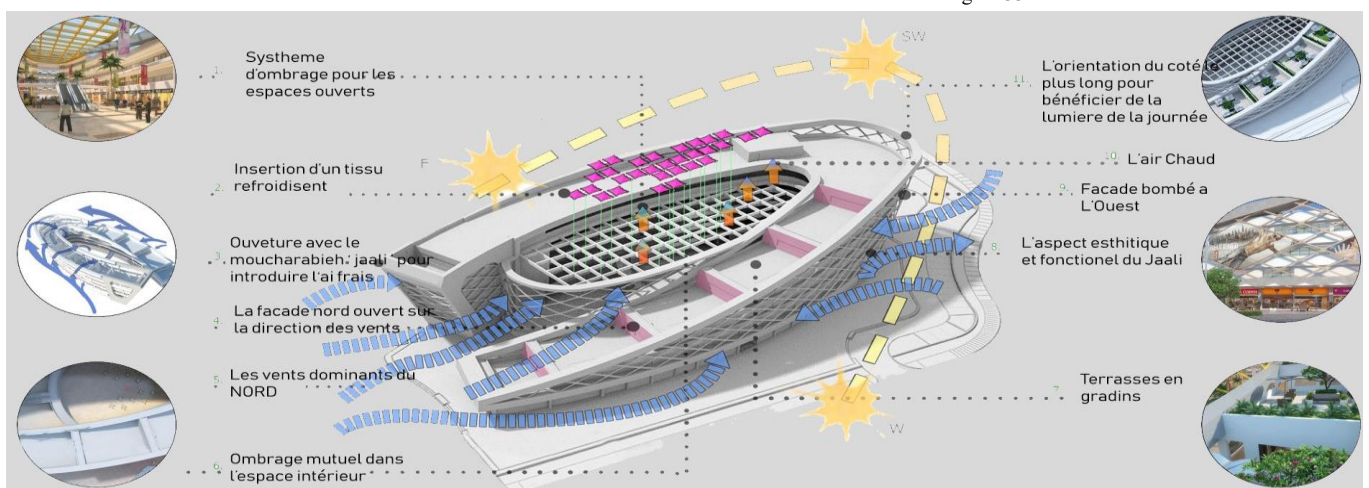
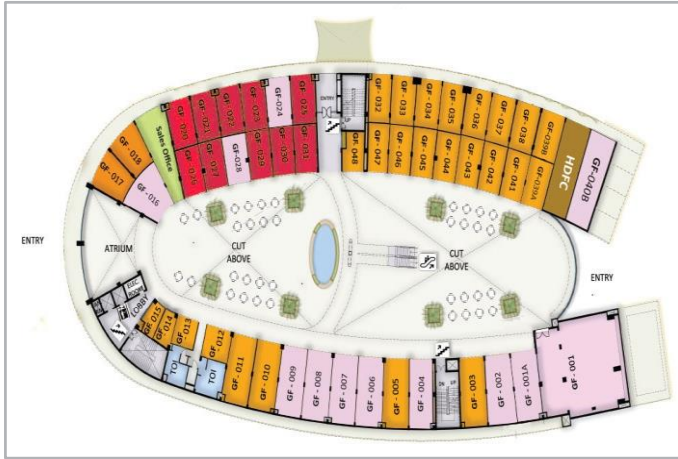


Figure 33 : Trame structurelle

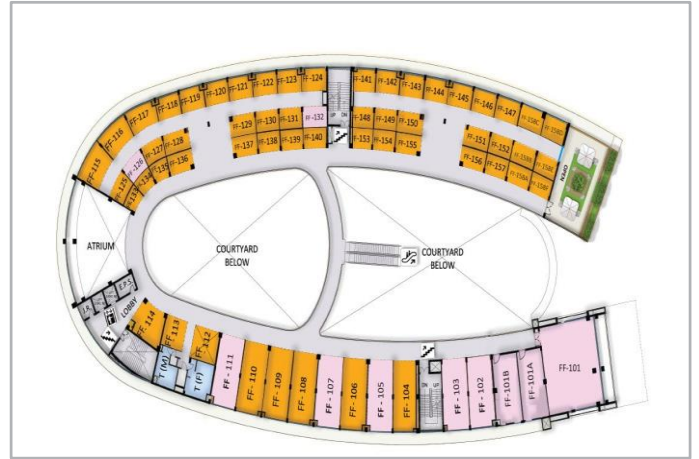


V.4. 8-Analyse spatiale :

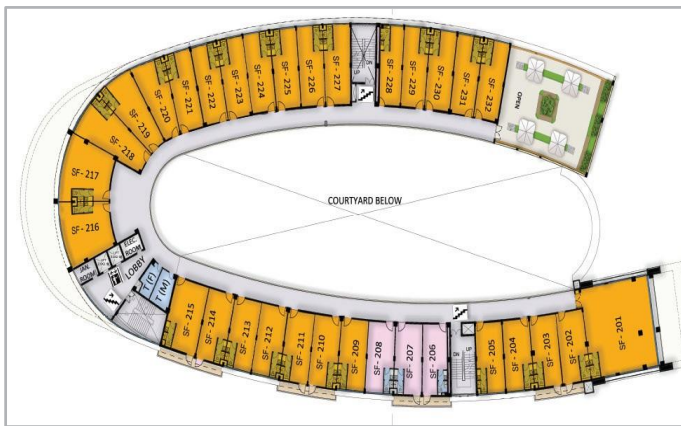
PLAN DE RES DE CHAUSSEE



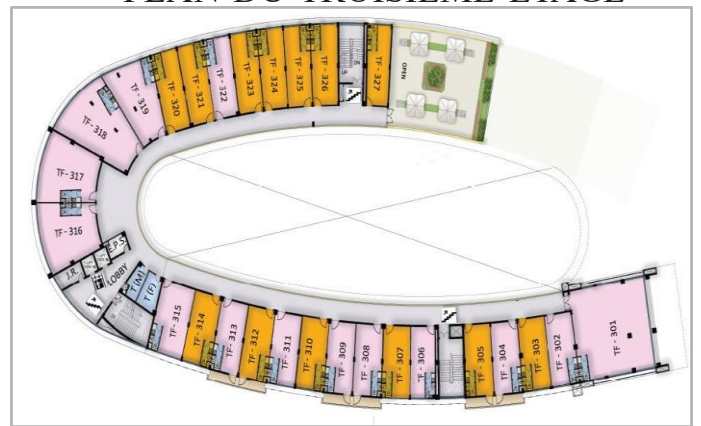
PLAN DU PREMIER ETAGE



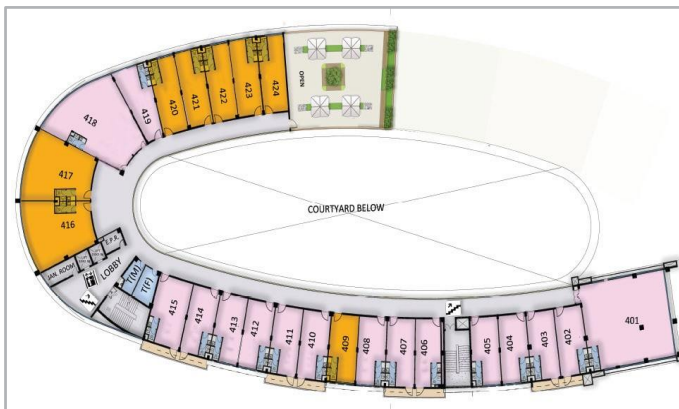
PLAN DU DEUXIEME ETAGE



PLAN DU TROISIEME ETAGE



PLAN DU QUATRIEME ETAGE



PLAN DU CINQUIEME ETAGE

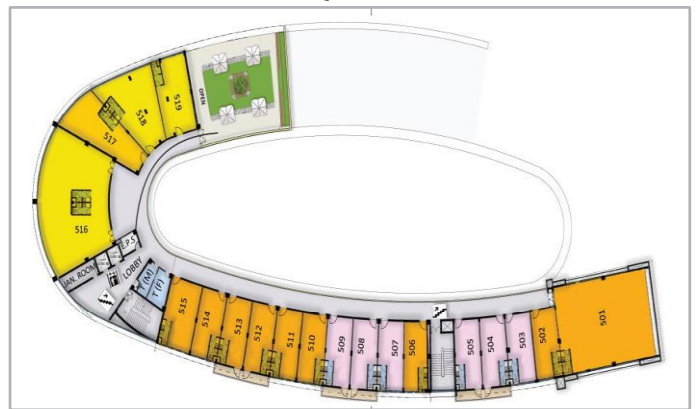
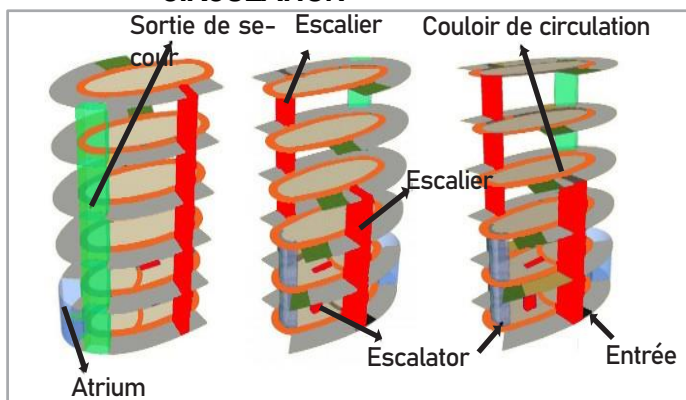


Figure 34 : Les plans

CIRCULATION



La légende

Bien être Loisir

Consommation

Administration

Hygiène

Retirement d'argent

Réunion

Achat

V.4. 9-Analyse de programme :

Emplacement	Fonction	Activité
Bâti	Consomation	Caféteria
		Restaurants
		Patisserie
		Bars
		Fast Food
		Cuisine Local
	Réunion	Salle de projection
		Bureau
		Salle de conférence
	Retirement d'argent	Bank HDFC
	Administration	Bureau d'administration
		Bureau de comptables
	Achat	Magasin de vetement
		Opticien
		Magasin d'équipement sportif
		Magasin de hight-tech
		Magasin de chaussures
		Magasin de couture
	Bien etre Loisir	Salle de jeux
		Institu de beauté Mini
Cinéma		
Hygiene	Sanitaire	

• l'organigramme fonctionnel:

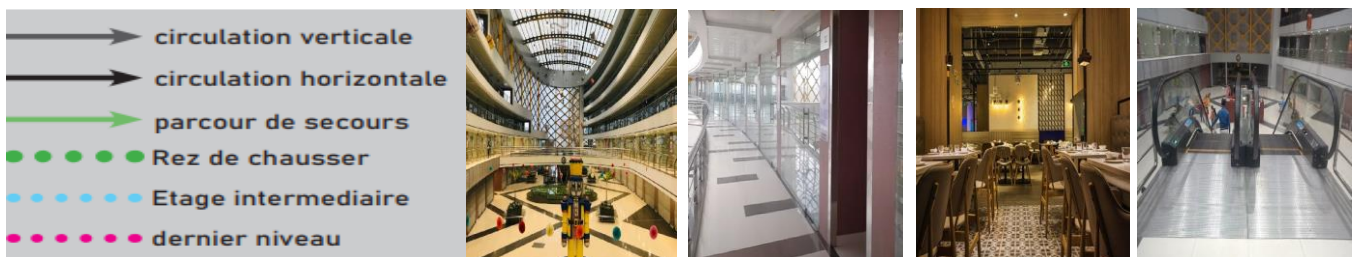
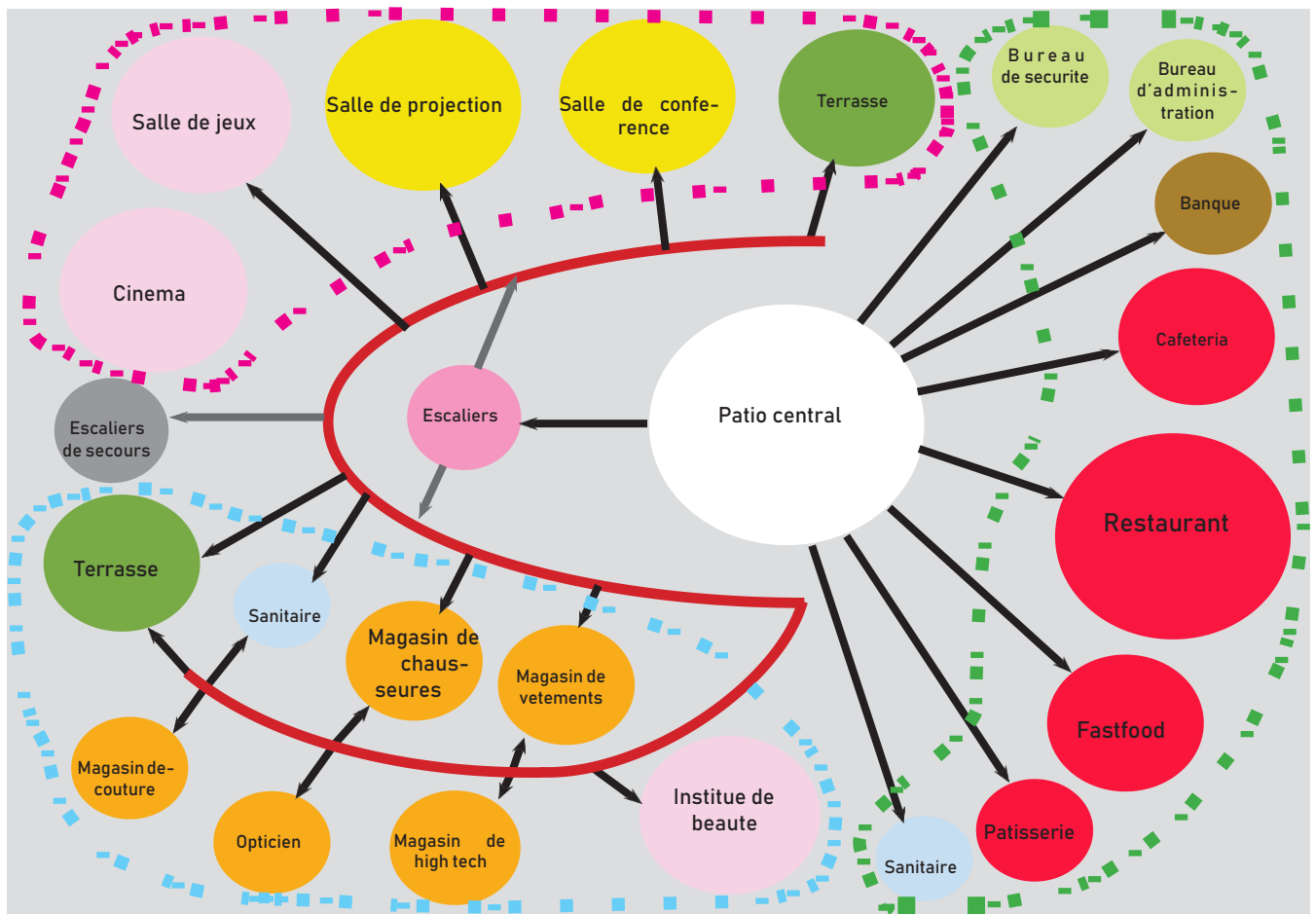


Figure 35 :Les vues intérieures

IV-Synthèse :

- ✓ Le projet est adapté au site ou il va chercher l'inclinaison parfait pour une implantation qui gere les vents dominants et l'ensolleiment en meme temp
- ✓ Le projet insere le principe du patio central ouvert couvert comme une source de lumiere naturel .
- ✓ Le projet a un program hiérarchisé selon les étages et les activités.
- ✓ Le projet utilise le concept de la durabilité comme un pilier ou on retrouve aucun climatiseur , seulement la ventilation natu- relle et cela par la bonne orientation et la création des ouvertures.
- ✓ Le projet évoque l'aspect du durabilité par les jardins terrasses
- ✓ La circulation au étage ce fais celons un parcoure incliner et cela pour évoquer un effet de balade

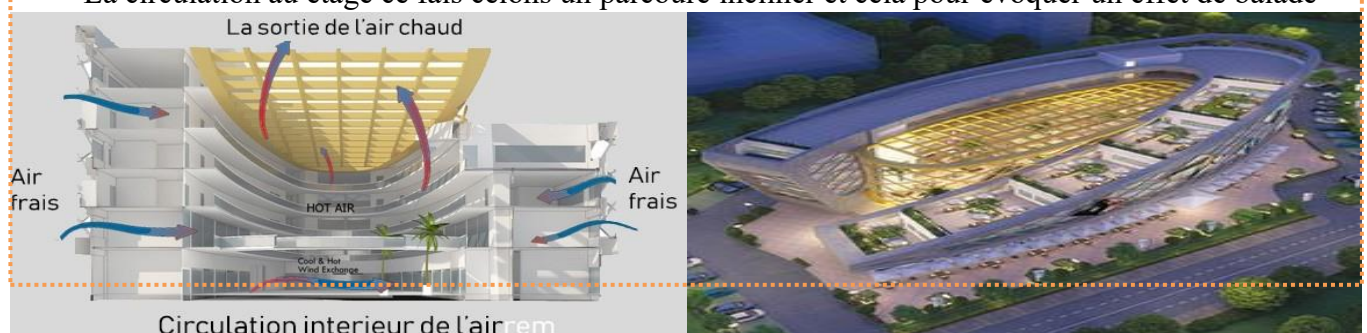


Figure 36 : Circulation de l'aire dans le centre/ <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>

Synthèse d'analyse d'exemples

Les espaces dans un centre commerciale :

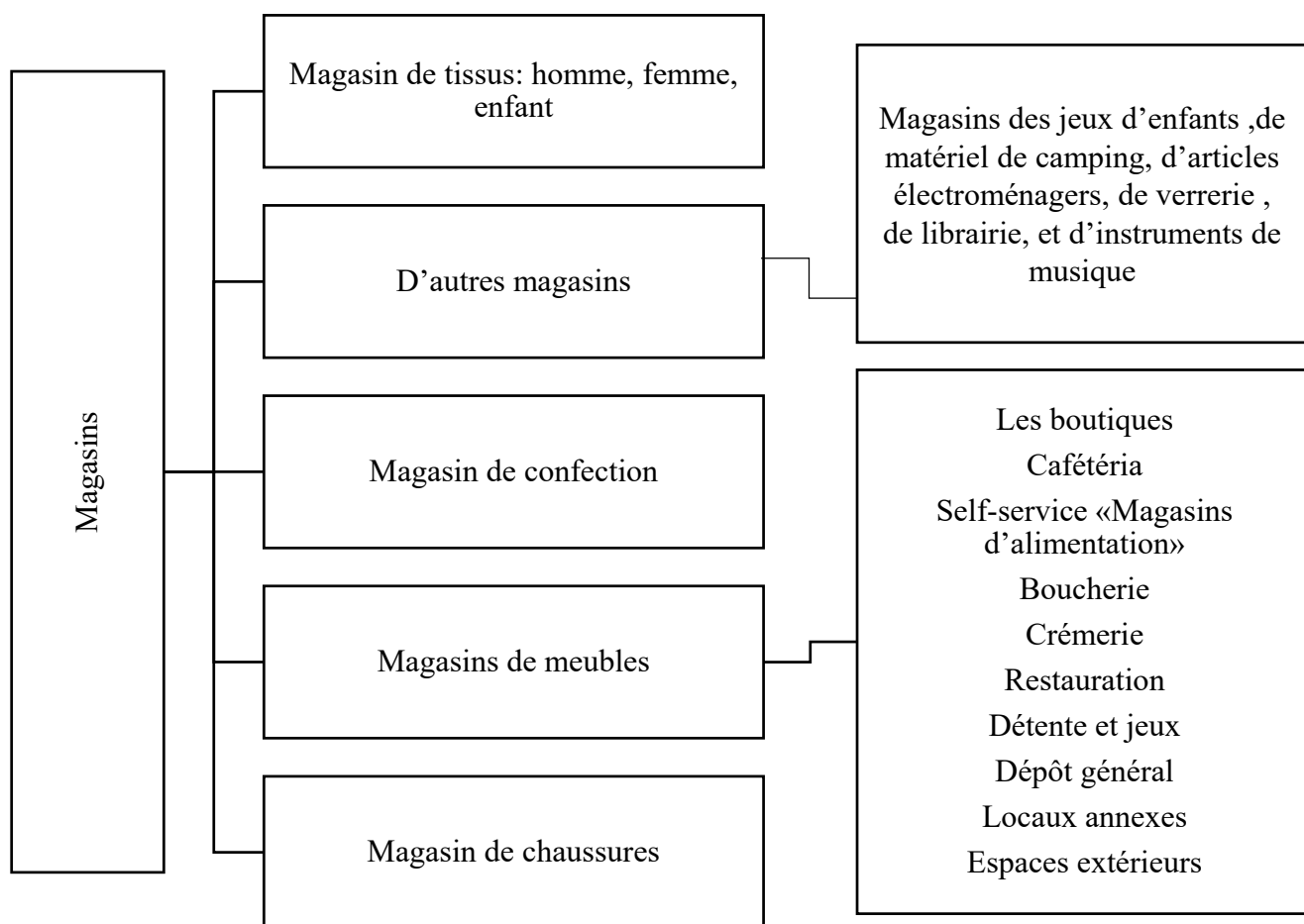


Schéma de programmation quantitative

Programme qualitatif :

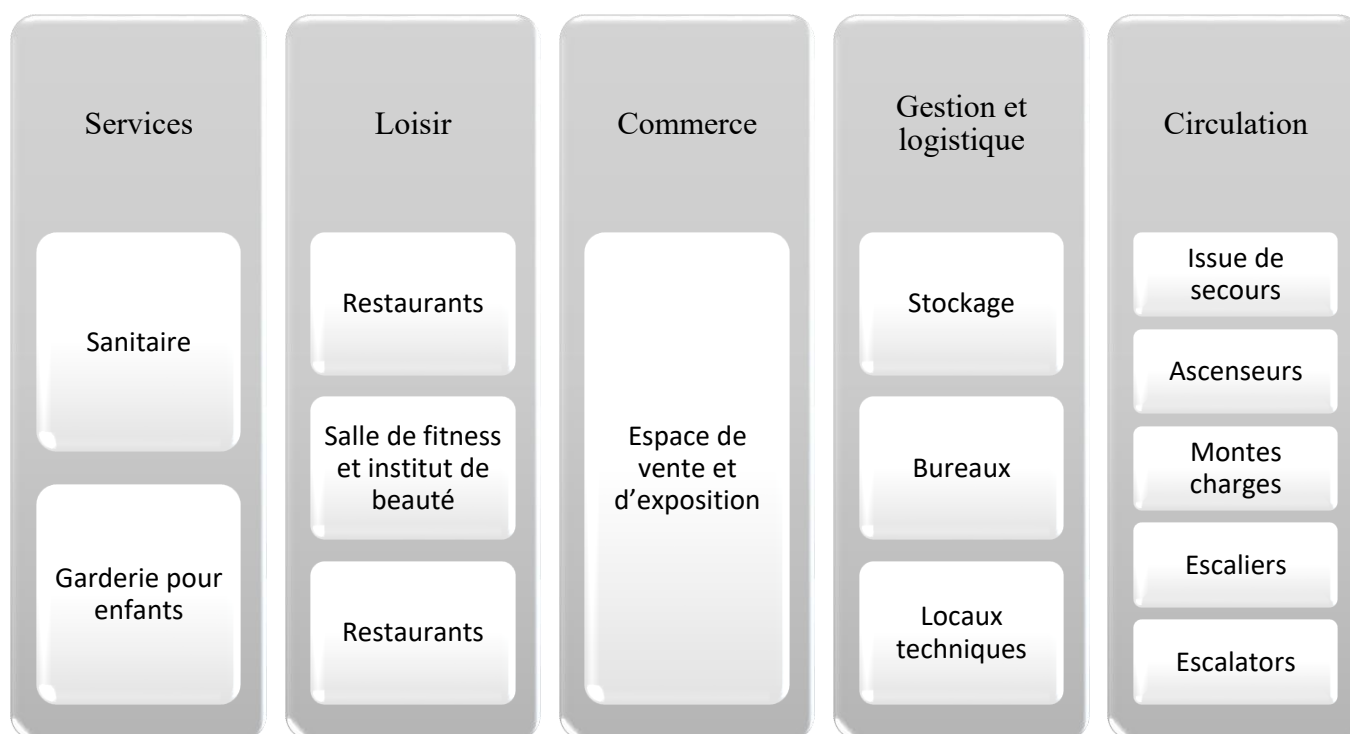


Schéma de programmation qualitative

ANALYSE DU SITE D'ÉTUDE

Introduction :L' aménagement du territoire national:

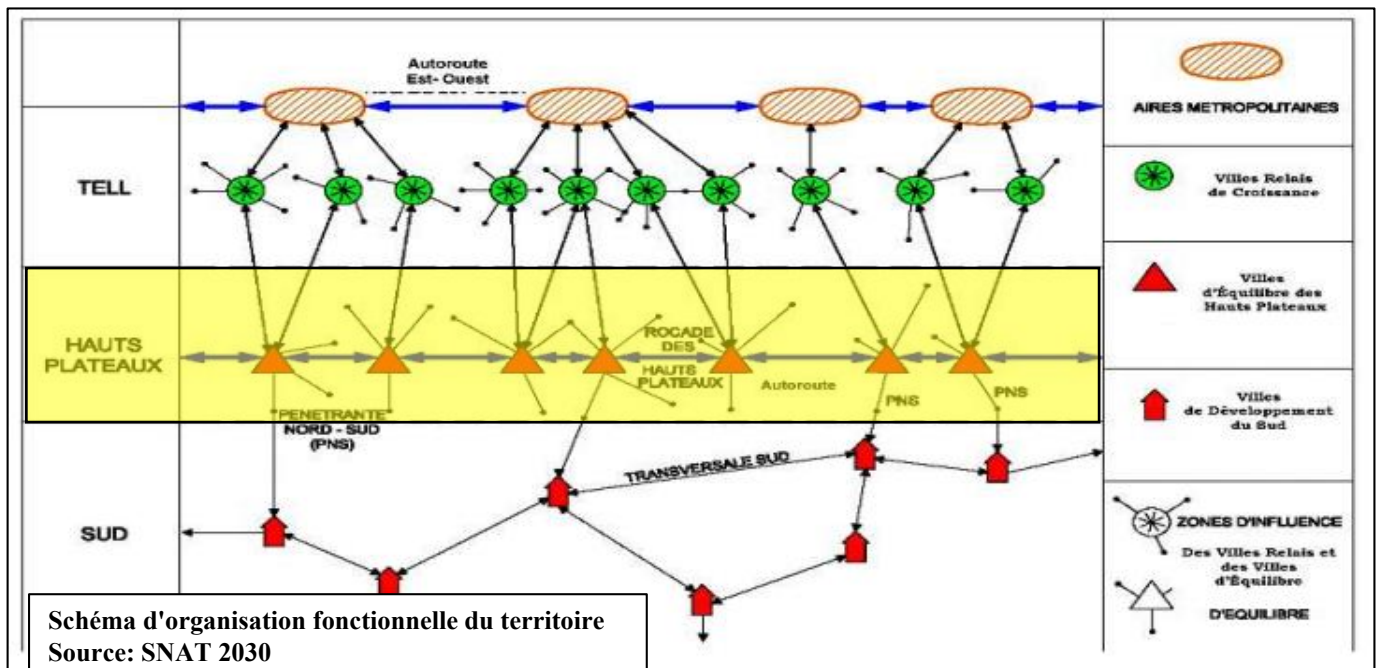
Ensemble vaste et diversifié, à la conjonction de grandes aires géographiques et culturelles, le territoire national s'est constitué au fil d'une histoire riche mais parfois heurtée.

L'aménagement du territoire a ainsi souvent été étroitement associé à la construction du territoire lui-même et orienté son développement dans des directions affirmées, quoique parfois contrastées. L'Algérie doit se préparer à ces enjeux et se rapprocher de la société du savoir afin de conforter sa place sur la scène mondiale.

Plan d'aménagement territoire option haut plateaux

Le territoire algérien devise en 4 parties générale :cote tell hauts plateaux et le sud.

Notre étude va concentré a les hautes plateaux comme un portail a le grand Sahara de sud .



La problématique générale de territoire hautes plateaux selon le Snat:

Comment rétablir un équilibre durable entre les grandes composantes de territoire et adapter les territoires aux exigences de l'économie contemporaine.

Les enjeux et défis de l'aménagement du territoire:

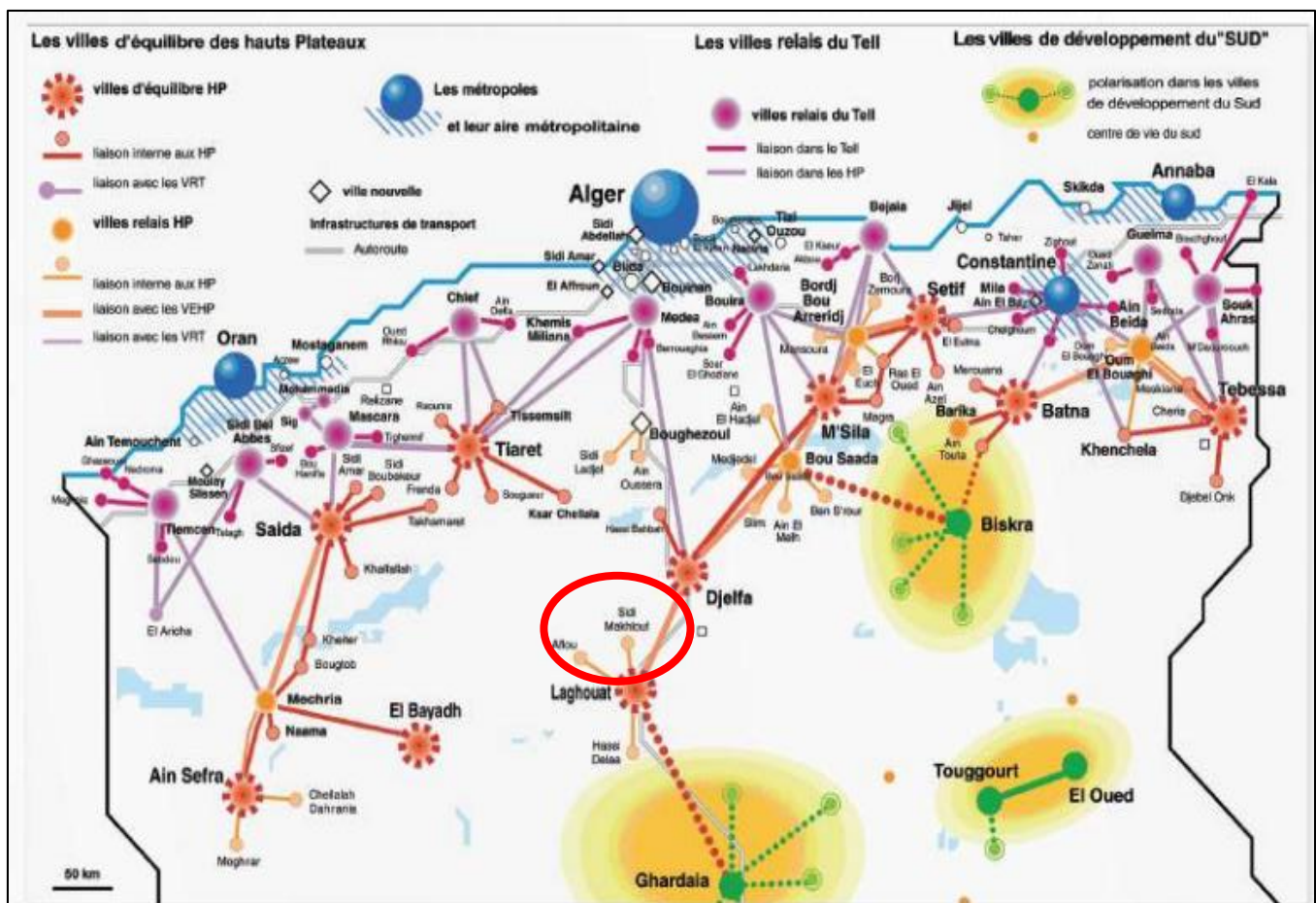
- 1.L'épuisement des ressources, principalement de l'eau.
2. La crise du rural
3. Le décrochage démo-économique
4. La crise urbaine
5. L'ouverture de l'économie nationale et ses enjeux
- 6.La consolidation du lien territorial et la gouvernance territoriale

Les plans d'action spéciaux et complémentaires pour les Hauts Plateaux:

le SNAT s'efforce de prendre en compte et de répondre à ces défis afin de poser les jalons d'une Algérie équilibrée, durable et compétitive.

faire des Hauts «Plateaux un espace attractif en assurant leur développement soutenu et durable:

- Plan « Eau »
- Plan « Sols et Steppe »
- Plan « Renouveau Rural »
- Plan « Grands périmètres Agricoles »
- Plan « Production Animale et Agro-industrielle »
- Plan « Parcs Naturels et Culturels »
- Plan « Développement Humain et Social »
- Plan « Transport et Mobilité : infrastructures routières, ferroviaires et aériennes »
- Plan « Numérisation des Hauts Plateaux »
- Plan « Energies Nouvelles et Renouvelables »
- Plan « Recherche Agronomique et bio-technologique dans les Zones arides et Semi-arides »
- Plan « Délocalisation Institutionnelle des Activités Economiques »



Les composantes d'un système urbain renouvelé
SOURCE SNAT 2030

PRÉSENTATION DE LA VILLE DE LAGHOUAT

La wilaya de Laghouat : selon le SNAT

On trouve que Laghouat est une ville de hautes plateaux de centre est instituée comme villes d'équilibre des Hauts Plateaux en tant que ville de nouvelle croissance.

Superficie	35 413 km²
Population	455 602 h 12,9 h/km ²
Climat	saharien et semi aride.

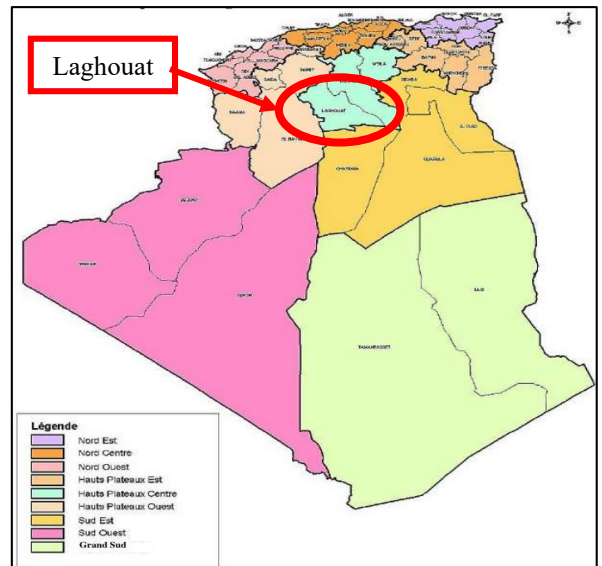


Figure 39 : situation a l'échelle national de la wilaya de Laghouat

Situation géographique:

La ville est située d'environ 410 km au sud d'Alger Et limitée par les wilayas suivantes :

Au nord :Tiaret a 270 km

A l'Est :Djelfa a 103km

Au sud :Ghardaïa a 80

A l'Ouest :El-Bayad a 230km



Figure 40: La carte de situation géographique de Laghouat

pourquoi la ville de Laghouat :

la wilaya de Laghouat fait partie des villes historique en Algérie (plus de 49 ksar), elle est considérée comme carrefour essentiel entre le nord et sud, en plus de sa position stratégique.

Toponymie Laghouat:

Dans la langue arabe on trouve deux mots leur pluriel est "Al- ghouat" :

Al-Ghat : signifie les larges terres basses plat

Al-Ghouta : l'association de la végétation avec l'eau

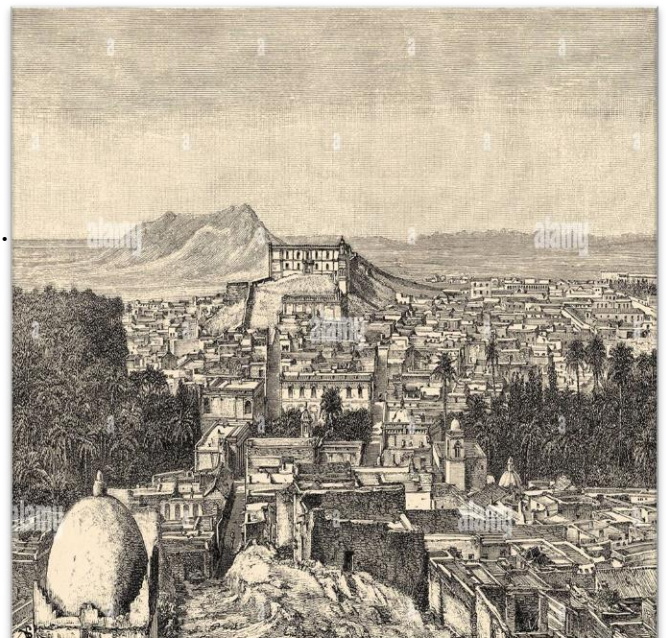


Figure 41 : Ancienne photo de la ville de Laghouat

Présentation de la commune de Laghouat :

La wilaya de Laghouat est une subdivision administrative algérienne ayant pour chef-lieu la ville du même nom. Cette agglomération de la nature mixte entre les hautes et les basses terres ,constitue une liaison et une zone tampon entre le nord et le sud du pays.

Superficie	400 km²
Population	144747 h 361,86h/km²
Code ONS	0301



Figure 42: Vue sur le vieux ksar de Laghouat

Situation de la ville Laghouat par rapport la wilaya:

La ville est située dans l'est de la wilaya
Et limitée par les villes suivants:

Au nord : sidi makhof

A l'Est :el-affasia

Au sud :el-khneg et benacer benchohra

A l'Ouest :tadjmout

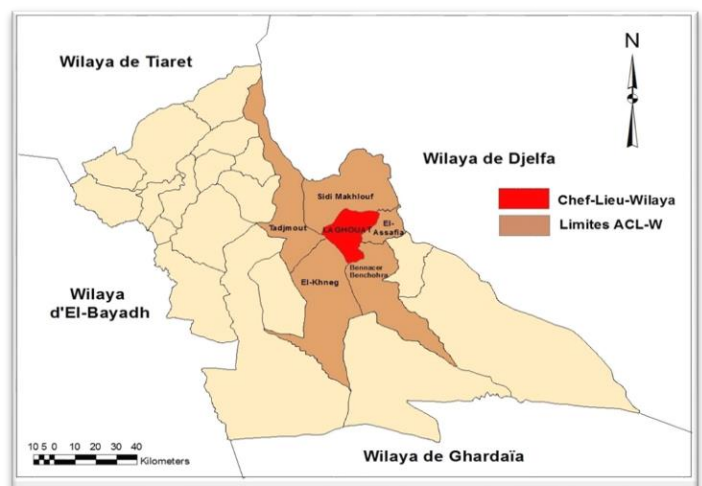


Figure 43: La carte de situation géographique de la ville de Laghouat

Limites naturels de la ville de Laghouat:

L'enceinte de la ville de Laghouat est enveloppée par des limites naturelles, le plus important oued de la zone l'Oued M'zi la limite de l'est et du nord-est, du côté ouest et nord-ouest les montagnes Djebel Ahmar et Djebel Dakhla parmi les monts des Djebel Amour un des massifs de l'Atlas Saharien occidental, alors que l'un des affluents de l'Oued M'zi : l'Oued Msaad la borde de ses rives sud.

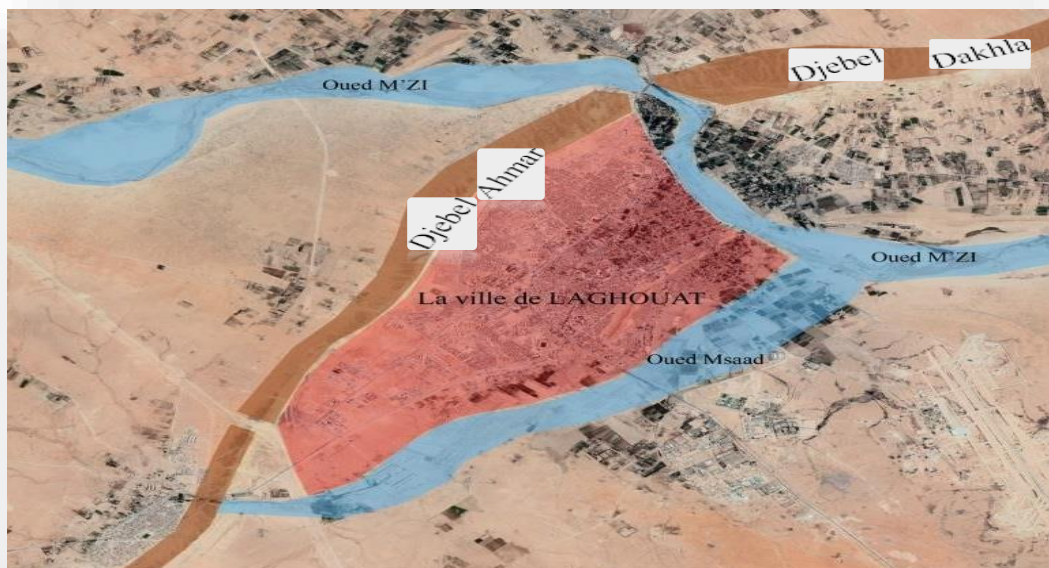


Figure 44:Limites naturels de la ville de Laghouat

System hydrographique :

La principale source d'eau de la ville de Laghouat ou des villes voisines est oued-Mazi, qui constitue la base de l'apparence et la construction de palais dans cette région, le palais Al-Hiran à Laghouat, l'ancien palais de Tajmot et le palais Ain Madi. . Le oued Mazi alimente la ville de Laghouat par le nord et se jette dans une vallée secondaire, qui est un système d'irrigation pour les oasis orientales et occidentales,

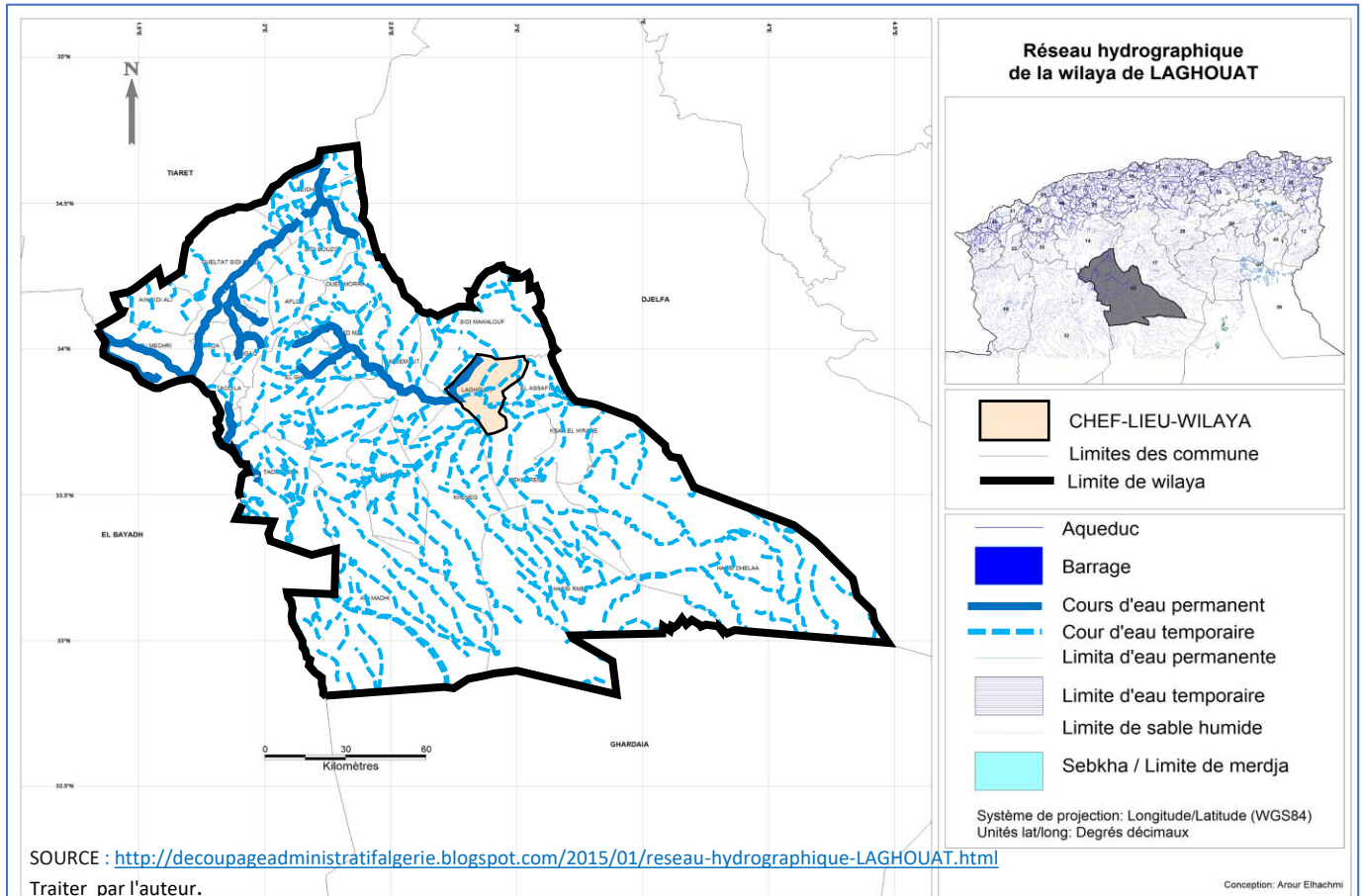
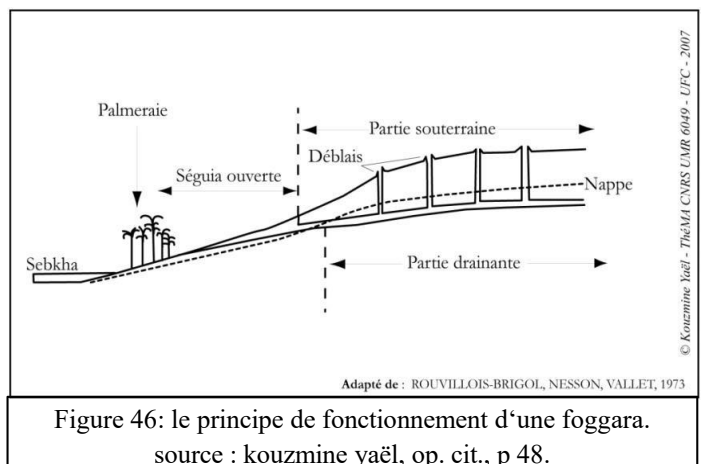


Figure 45: System hydrographique de la willaya de Laghouat

mode d'accès a l'eau

Dans les régions à foggaras, le système d'irrigation et d'alimentation en eau des ensembles oasiens se fondait sur l'exploitation d'un affleurement du Continental Intercalaire le long d'accidents topographiques ,La nappe n'étant pas captive, il fallut développer un réseau de galeries drainantes, pénétrant la surface de la nappe phréatique (Bisson, 1957). Ces galeries conduisaient par gravité l'eau de la nappe phréatique vers les jardins à irriguer en aval, en suivant une pente faible, variable selon les conditions locales, de 1% à 4-5% selon J. Bisson (1957), par un réseau hiérarchisé de séguias,



Climat :

À Laghouat, les étés sont caniculaire et aride ; les hivers sont long, frisquet, sec et venteux ; et il est généralement clair toute l'année. Au cours de l'année, la température varie généralement de 36°F à 101°F et est rarement inférieure à 30°F ou supérieure à 107°F .

température moyenne à Laghouat:

La saison chaude dure 3,0 mois , du 11 juin au 9 septembre , avec une température quotidienne moyenne maximale supérieure à 30 °C .

Le mois le plus chaud de l'année à Laghouat est juillet , avec une température maximale moyenne de 40 °C et une température minimale de 24 °C .

La saison fraîche dure 3,8 mois , du 15 novembre au 8 mars , avec une température maximale quotidienne moyenne inférieure à 20 °C .

Le mois le plus froid de l'année à Laghouat est janvier , avec une température minimale moyenne de 3 °C et une température maximale de 11 °C .

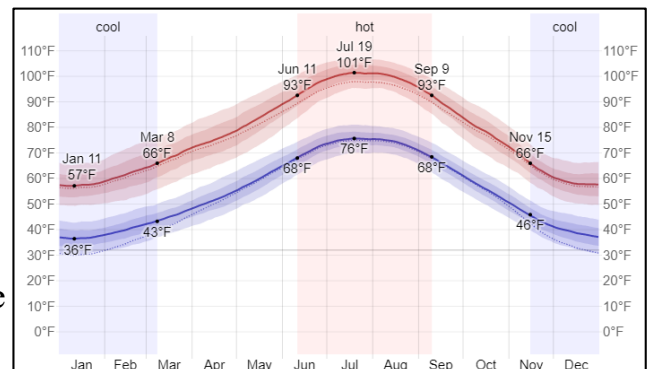


Figure 47 : Températures maximales et minimales moyennes à Laghouat © WeatherSpark.com

nuages:

À Laghouat, le pourcentage moyen de ciel couvert de nuages connaît une variation saisonnière considérable au cours de l'année.

La période la plus dégagée de l'année à Laghouat commence aux alentours du 14 juin et dure 2,7 mois , se terminant aux alentours du 6 septembre .

Le mois le plus dégagé de l'année à Laghouat est juillet , durant lequel le ciel est en moyenne dégagé , dégagé dans l'ensemble ou partiellement nuageux 92 % du temps.

La période plus nuageuse de l'année commence aux alentours du 6 septembre et dure 9,3 mois , se terminant aux alentours du 14 juin .

Le mois le plus nuageux de l'année à Laghouat est octobre , durant lequel en moyenne le ciel est couvert ou nuageux dans l'ensemble 38 % du temps.

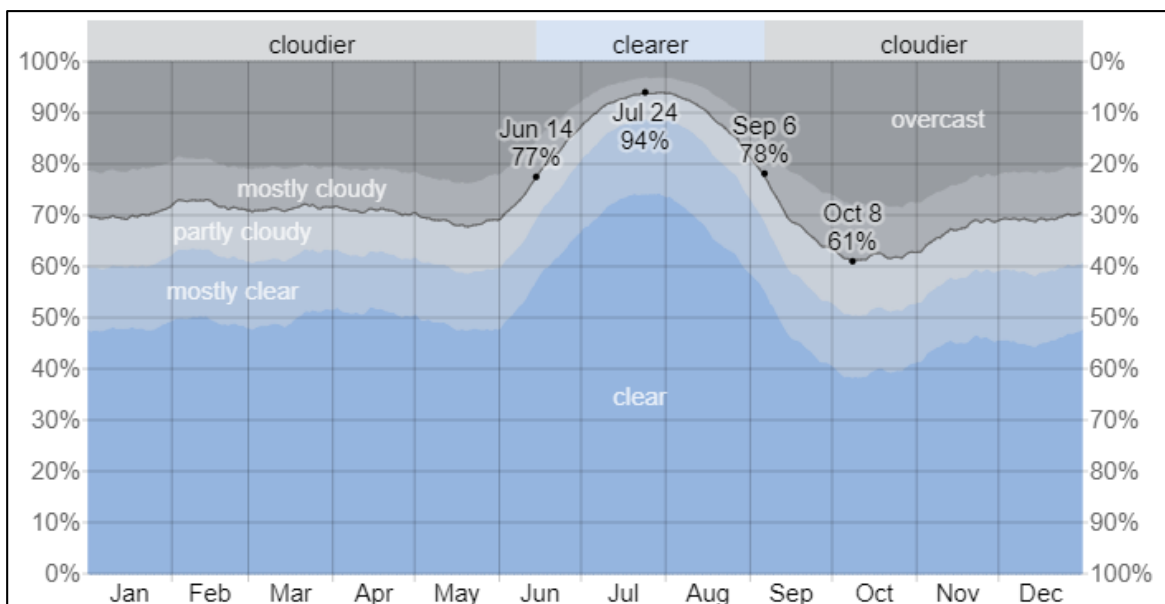


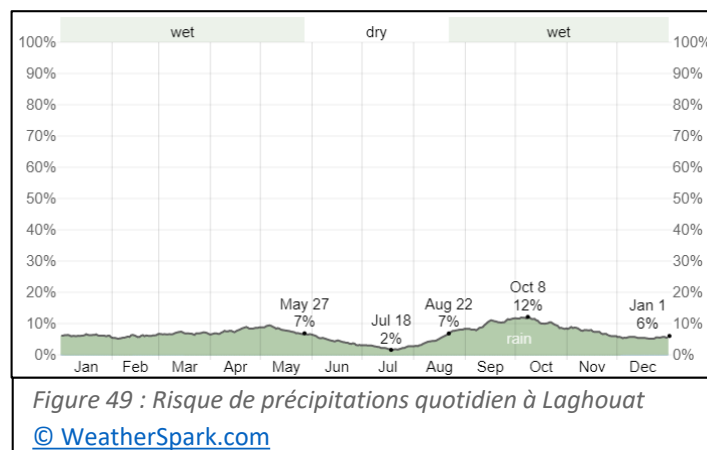
Figure 48 : Catégories de couverture nuageuse à Laghouat © WeatherSpark.com

précipitation:

La saison la plus humide dure 9,2 mois , du 22 août au 27 mai , avec plus de 7 % de probabilité qu'un jour donné soit un jour de précipitation. Le mois avec le plus de jours de pluie à Laghouat est octobre , avec une moyenne de 3,2 jours avec au moins 1 mm de précipitations.

La saison la plus sèche dure 2,8 mois , du 27 mai au 22 août . Le mois avec le moins de jours de pluie à Laghouat est juillet , avec une moyenne de 0,7 jours avec au moins 0,04 millimètre de précipitations.

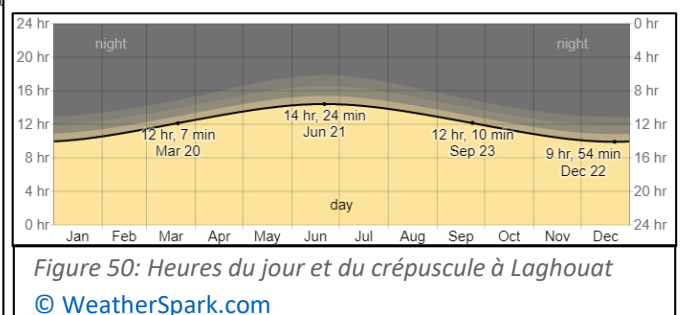
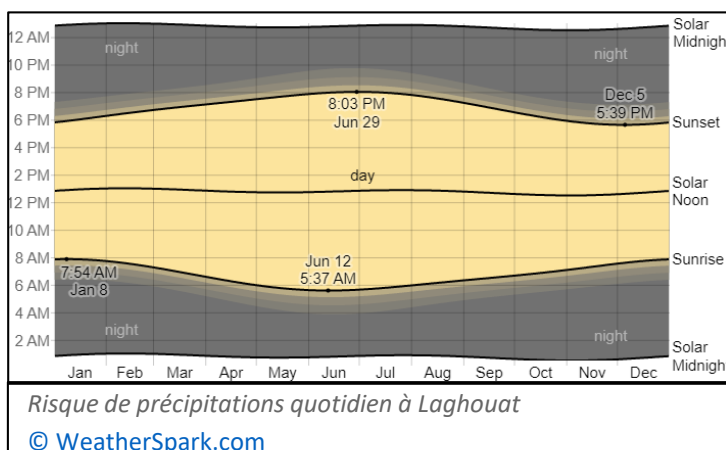
Parmi les jours humides, nous distinguons ceux qui connaissent de la pluie seule , de la neige seule ou un mélange des deux. Le mois avec le plus de jours de pluie rien qu'à Laghouat est octobre , avec une moyenne de 3,2 jours . En fonction de ce classement, la forme de précipitation la plus courante au cours de l'année est de la pluie seulement , avec une probabilité maximale de 12 % le 8 octobre



Ensoleillement:

La longueur du jour à Laghouat varie considérablement au cours de l'année. En 2023, le jour le plus court est le 22 décembre , avec 9 heures et 54 minutes de lumière du jour ; le jour le plus long est le 21 juin , avec 14 heures et 24 minutes de lumière du jour.

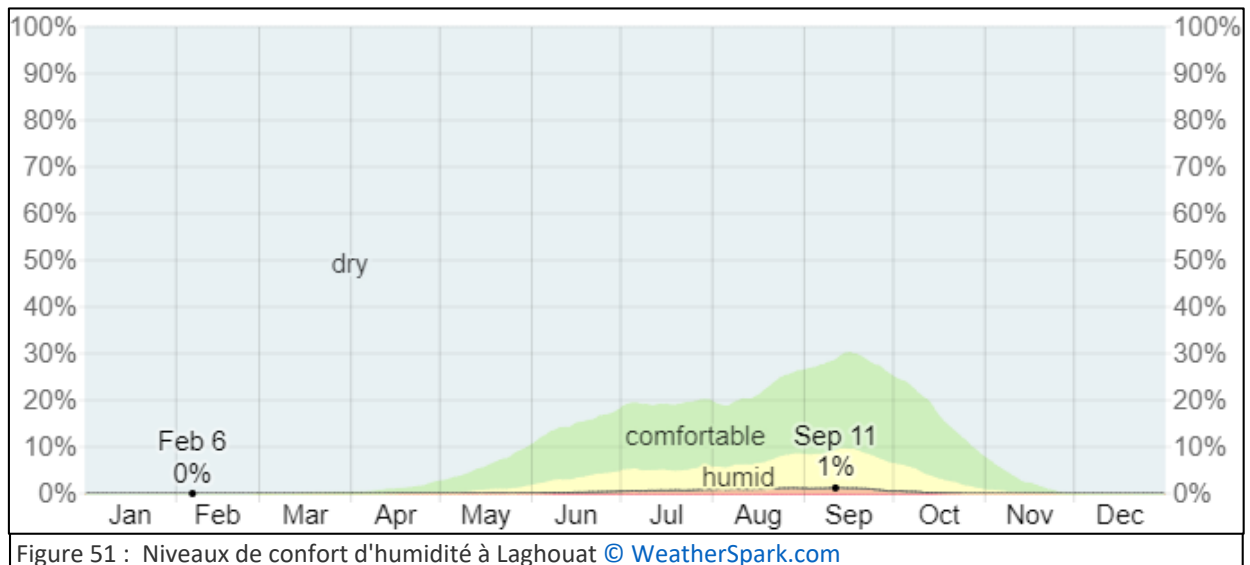
lever de soleil le plus tôt a lieu à 05:37 le 12 juin et le lever de soleil le plus tardif a lieu 2 heures et 17 minutes plus tard à 07:54 le 8 janvier . Le coucher de soleil le plus tôt a lieu à 17:39 le 5 décembre et le coucher de soleil le plus tardif a lieu 2 heures et 24 minutes plus tard à 20:03 le 29 juin .



humidité :

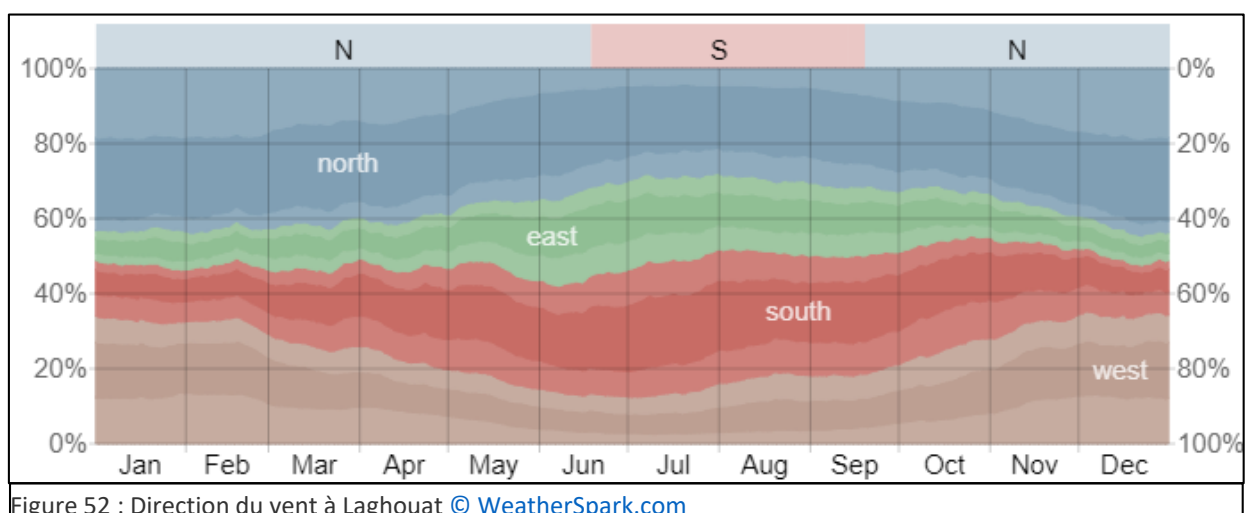
Nous basons le niveau de confort d'humidité sur le point de rosée, car il détermine si la transpiration s'évapore de la peau, refroidissant ainsi le corps. Les points de rosée inférieurs semblent plus secs et les points de rosée supérieurs semblent plus humides. Contrairement à la température, qui varie généralement considérablement entre la nuit et le jour, le point de rosée a tendance à changer plus lentement. Ainsi, bien que la température puisse chuter la nuit, une journée humide est généralement suivie d'une nuit humide.

Le niveau d'humidité perçu à Laghouat, tel que mesuré par le pourcentage de temps durant lequel le niveau d'humidité est lourd, oppressant ou étouffant, ne varie pas beaucoup au cours de l'année, se maintenant à 1 % de 1 % .



Vent:

Le vent vient le plus souvent du sud pendant 2,8 mois, du 18 juin au 13 septembre et pendant 6,0 jours, du 13 septembre au 19 septembre, avec un pourcentage maximal de 36 % le 7 juillet. Le vent vient le plus souvent du nord pendant 9,0 mois, du 19 septembre au 18 juin, avec un pourcentage maximal de 43 % le 1 janvier.



Energie solaire:

Cette section traite de l'énergie solaire incidente quotidienne totale en ondes courtes atteignant la surface du sol sur une vaste zone, en tenant pleinement compte des variations saisonnières de la durée du jour, de l'élévation du Soleil au-dessus de l'horizon et de l'absorption par les nuages et d'autres éléments atmosphériques. Le rayonnement à ondes courtes comprend la lumière visible et le rayonnement ultraviolet. Le rayonnement solaire incident en ondes courtes quotidien moyen connaît une variation saisonnière considérable au cours de l'année.

La période la plus lumineuse de l'année dure 4,0 mois, du 19 avril au 20 août, avec un rayonnement solaire incident en ondes courtes par mètre carré supérieur à 7,0 kWh. Le mois le plus lumineux de l'année à Laghouat est juin, avec une moyenne de 7,9 kWh. La période la plus sombre de l'année dure 3,1 mois, du 1 novembre au 5 février, avec un rayonnement solaire incident en ondes courtes par mètre carré inférieur à 4,1 kWh. Le mois le plus sombre de l'année à Laghouat est décembre, avec une moyenne de 3,2 kWh.

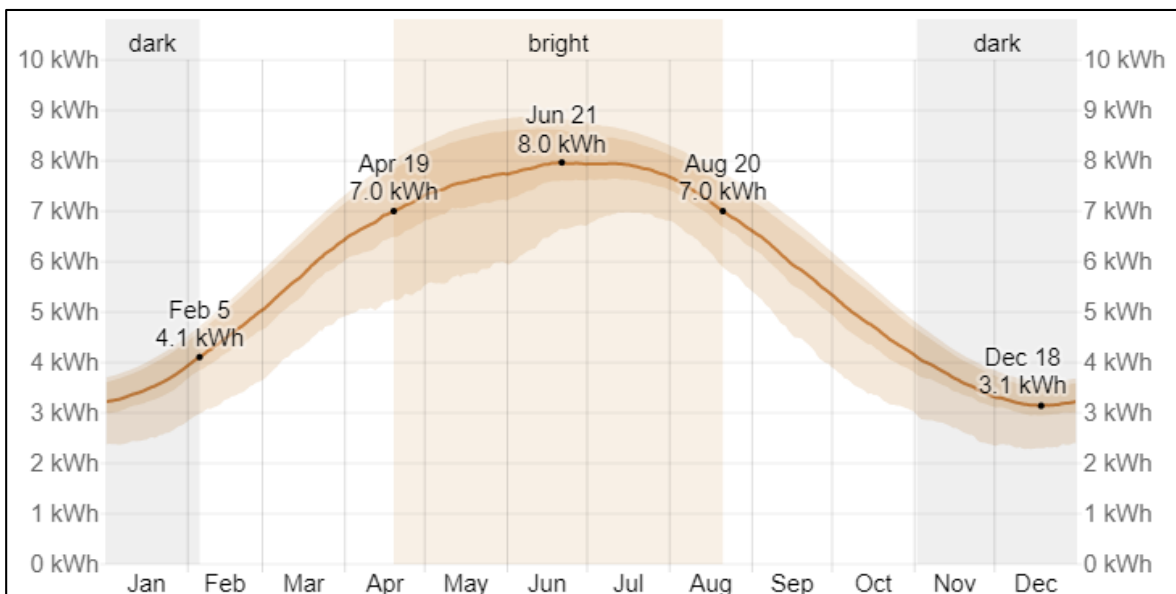


Figure 53 : Rayonnement solaire incident en ondes courtes quotidien moyen à Laghouat © WeatherSpark.com

Lune:

La figure ci-dessous présente une représentation compacte des données lunaires clés pour 2023. L'axe horizontal est le jour, l'axe vertical est l'heure du jour et les zones colorées indiquent quand la lune est au-dessus de l'horizon. Les barres verticales grises (nouvelles lunes) et bleues (pleines lunes) indiquent les principales phases de la lune.

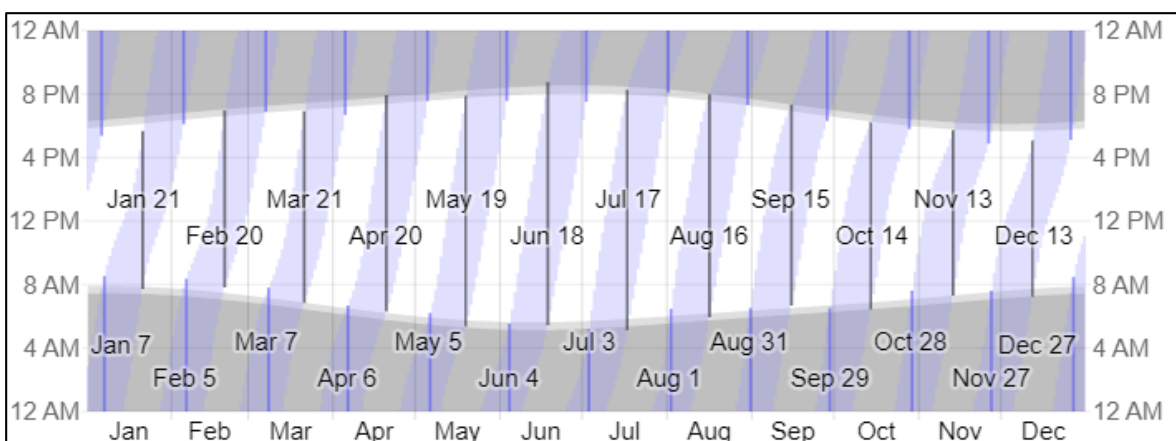


Figure 54 : Lever, coucher et phases de la lune à Laghouat © WeatherSpark.com

Accessibilité:

La ville est située d'environ 410 km au sud d'Alger

Et limitée par les wilayas suivantes :

Au nord :Tiaret a 270 km

A l'Est :Djelfa a 103km

Au sud :Ghardaïa a 80

A l'Ouest :El-Bayad a 230km

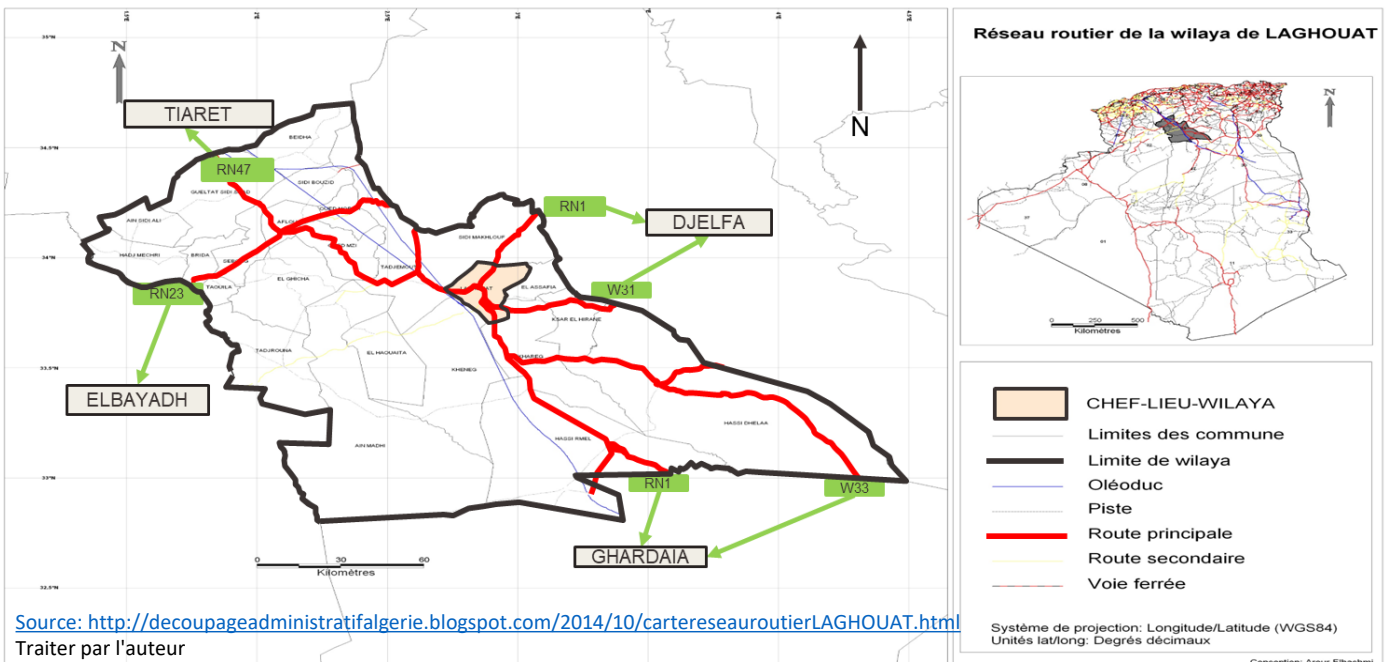


Figure 55 : Réseau routier de la wilaya de Laghouat (échelle régionale)

System viaire:

Structure viaire

Les voies constituent la structure de la ville et déterminent le squelette du tissu urbain

relient les différents quartiers de la ville et permettent les déplacements

constitue l'élément autour duquel se dressent les parois de la rue

La voie est le support physique de tous les réseaux de viabilité.

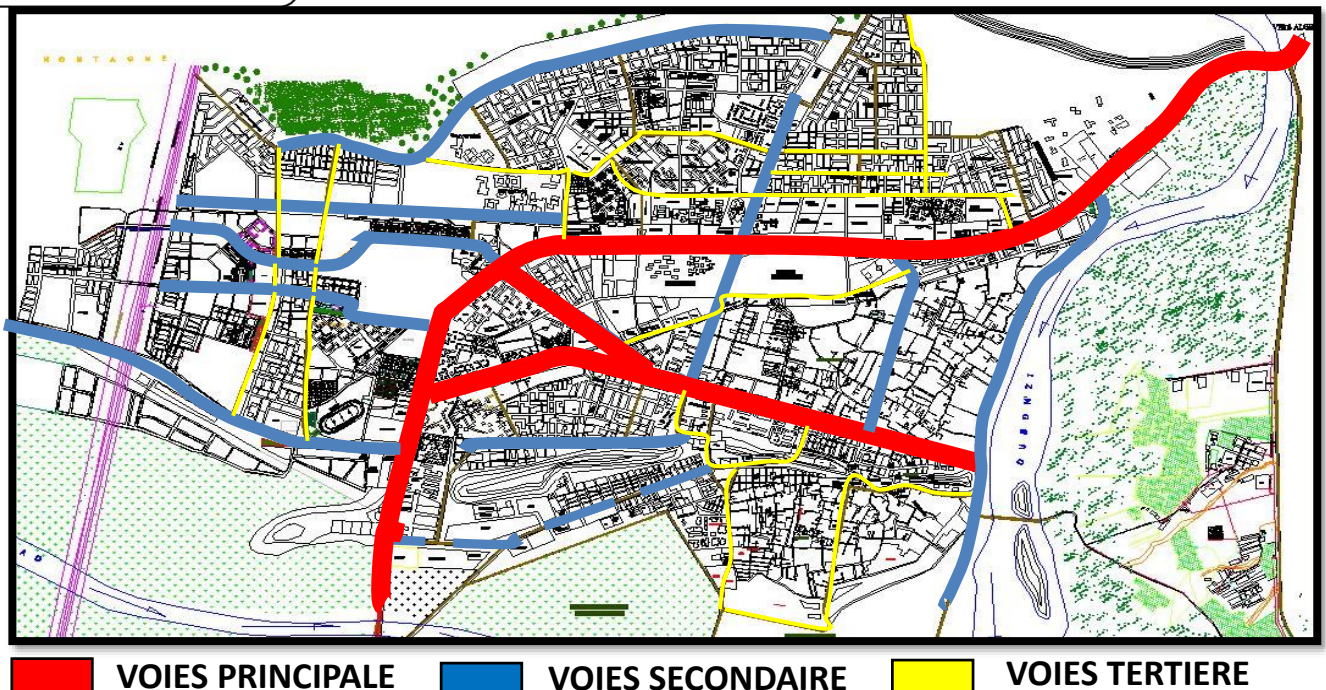


Figure 56 : System viaire de la ville de Laghouat

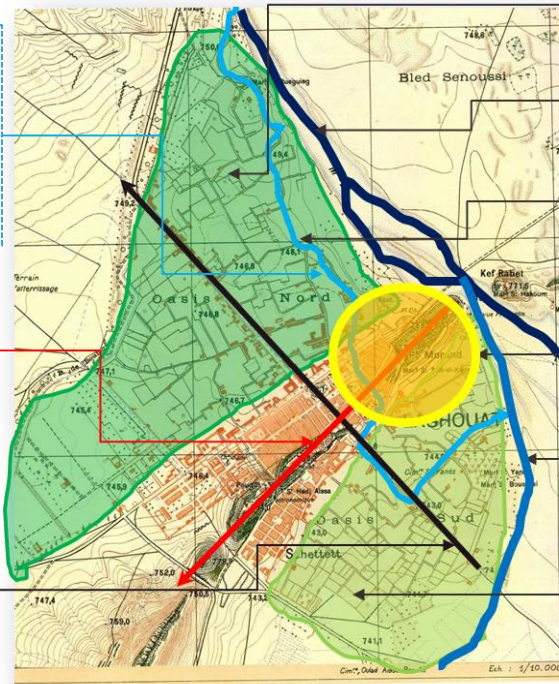
Etude de la croissance:

L'oasis de Laghouat est séparée en deux parties par le Djebel- Tisgrarine, ou Rocher des Chiens, dont la direction générale est sensiblement du Nord - Est au Sud -Ouest . La ville a été bâtie sur les rives de l'Oued M'zi, le plus grand Oued du sud de l'Atlas saharien.

À une certaine période , l'oued lekhier était un barriere de croissance , mais avec le temps, elle est devenue une pole de croissance OÙ nous remarquons une croissance continue après cette oued avec le temps cet obstacle a été franchi et la construction s'est poursuivie derriere elle.

Ligne de croissance est ligne de crête l'extension urbain suit la ligne de crête pour préserver les surfaces arables.

Dans la période colonial la ligne de croissance suivait les site plats appropriés pour l'extension urbain donc perte des espaces arables des deux oasis de sud et de nord



Oasis nord

Oued mzi

Ruisseau oued lekhier

Noyau original

Oued msaad

Oasis sud

Figure 57 : Catre synthétique de la croissance .

SOURCE: Démarche Cognitive pour la Revitalisation du Quartier Zgag El-Hedjadj du Ksar de Laghouat. Mémoire 2018 traitée par l'auteur

la développement historique et l'extension de la ville :

la fondation du la ville(période précoloniale) :

Période des ksour représente 1er noyau historique; les maisons se sont regroupées progressivement autour d'un puit ,source ou mosquéeext ,

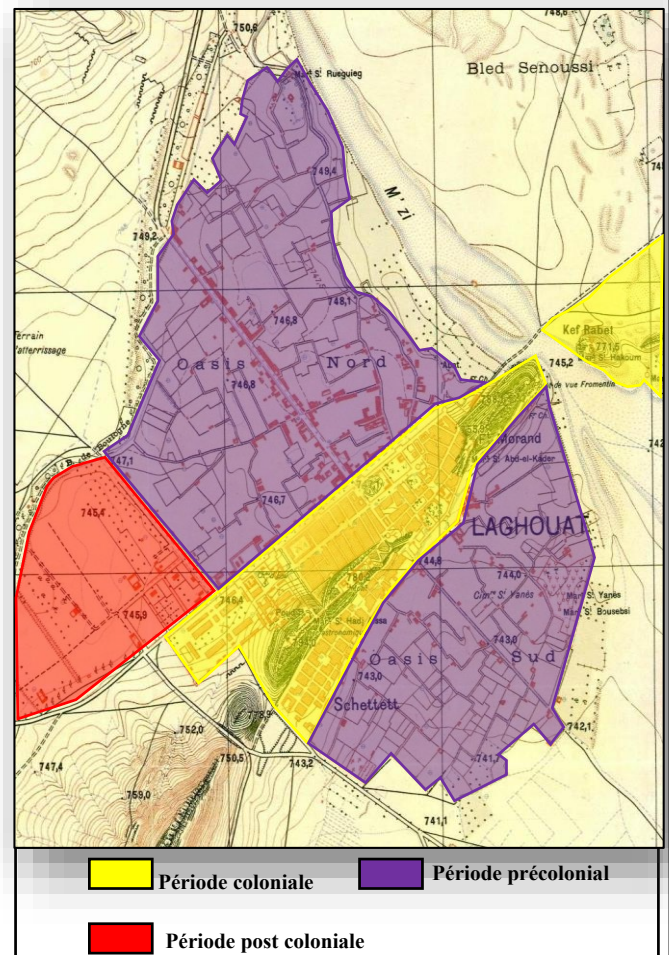
Le ksar de Laghouat était fondé sur la rive ouest de ouest M'zi et s'étendait du sud-ouest au nord

période coloniale 1852 (trace de Du Barail):

Cette période a été marquée par :l'Extension mono axiale et l'Extension bi-axiale et l'extension Extra-muros C'était une occupation progressive des deux palmeraies, cette occupation est un développement «naturel » de la ville.

Période postcoloniale (après 1962) :

Après l'indépendance, la ville a connu une énorme expansion sur la côte sud-ouest avec la création d'un nouveau quartier sur l'axe principal (MAAMOURAH) et la création d'une rocade (R.N1). Actuellement, la ville se développe ; elle se dédouble sur le nord-ouest (subdivision Nord Oasis) et sud-ouest (MHAFIR). Des barrières naturelles (Oued M'ZI, chaîne de rochers, deux oasis) orientent le développement urbain vers le sud-ouest, une croissance qui ne fait que faire du centre actuel le noyau originel de la ville.



Période coloniale

Période précolonial

Période post coloniale

Figure 58 :Catre synthétique de la développement historique et l'extension de la ville .
SOURCE: Démarche Cognitive pour la Revitalisation du Quartier Zgag El-Hedjadj du Ksar de Laghouat. Mémoire 2018 traitée par l'auteur

L'Analyse urbaine :

L' Laghouat a diversité dans le tissu urbain :traditionnel ,colonial et post colonial

Elle a plusieurs morphologie urbain et l'absence de l'harmonie ou la logique dans le développement urbain entre les extension et les périodes.

Des tissus anciens négligés et détruits.

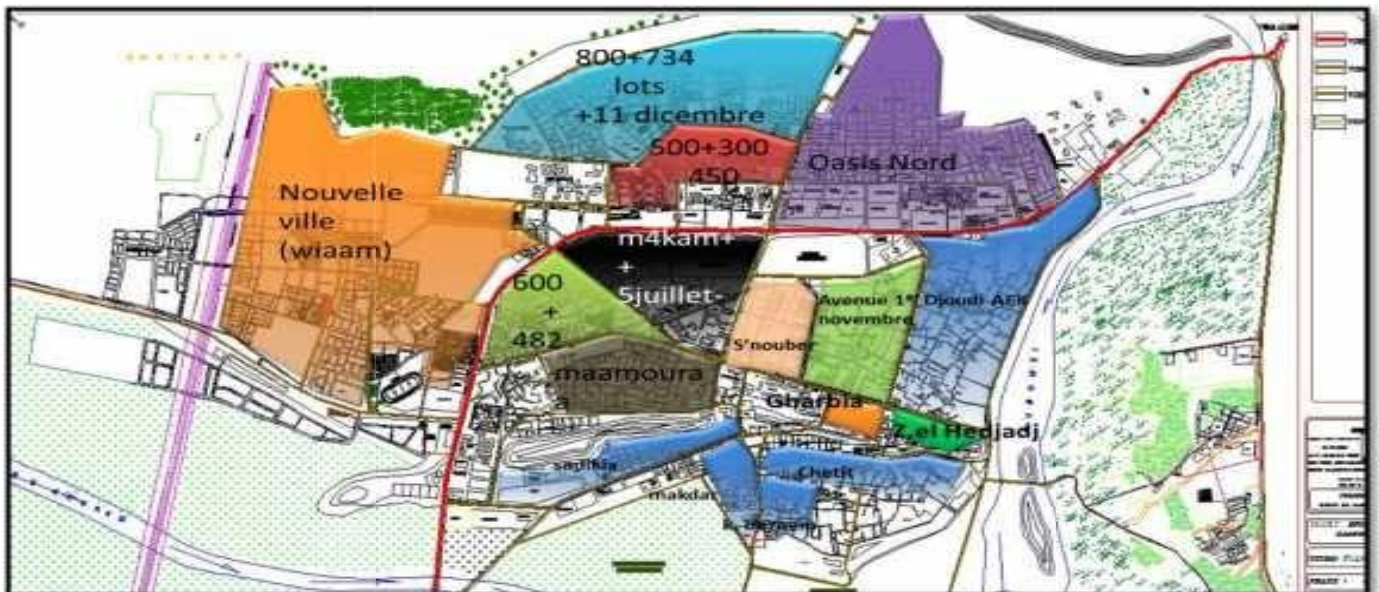


Figure 59 : carte de synthèse de la Ville actuelle

Plan d'aménagement de la ville Laghouat:

- La ville a crise démographique et une diversité dans stratégie de l'habitation (collectif /individuel)
- Elle a diversité dans le tissu urbain :traditionnel ,colonial et post colonial
- Extension de la ville avec un manque dans les infrastructure

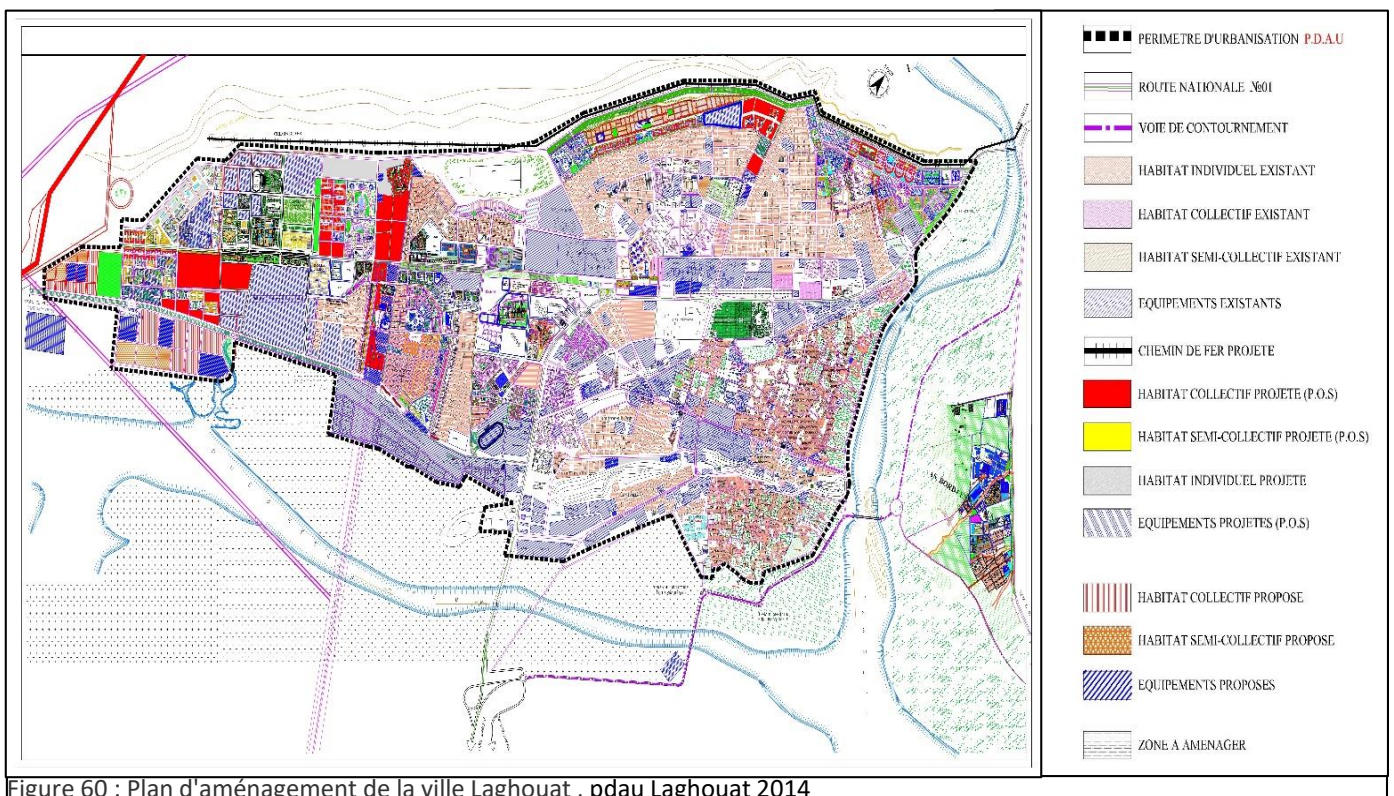


Figure 60 : Plan d'aménagement de la ville Laghouat , pdau Laghouat 2014

Analyse de la typologie des différents types de tissu existants :

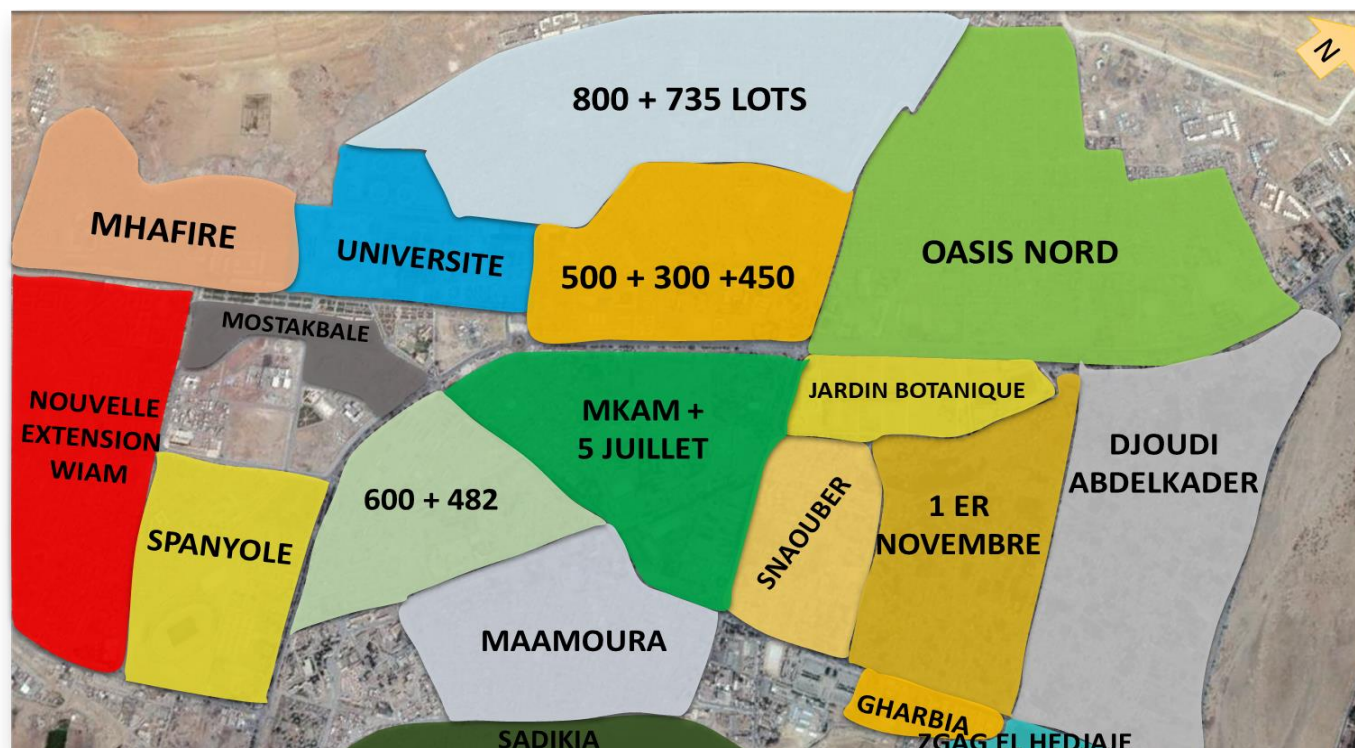


Figure 61 :Les différents quartiers de la ville

Critère d'analyse	QUARTIER Zgag El Hedjaj	Quartier Gharbia	QUARTIER M'kam	QUARTIER OASIS NORD	Nouveau tissu
La forme	irrégulière	régulière	trapézoïdale	Irréguliers	régulière
La topographie	Terrain a forte pente	Terrain a forte pente	Presque plat	Accidenté	terrain plat
La texture	Tissu compacte irrégulier	Tissu compacte régulier	éclaté	Eclater	éclaté
affectation	Résidentielle	Résidentielle	Résidentielle	Résidentielle	administrative
gabarit	R+0-R+1	R+1	R+0-R+1	R+1-R+2	R+1 et R+4.
Le type d'activités	résidentielle	Commerciale résidentielle	résidentielle commercial	Administratif, militaire, résidentielle	résidentielle administrative
Type de construction	*habitat individuel autour d'un patio * équipement	*individuel * équipement	*habitat individuel	*individuel * équipement	habitat individuelle collective équipements.
Couleur et texture	Texture lisse Couleur jaune ocre Matériaux locaux	Texture lisse Couleur jaune ocre et couleur morte	Texture lisse Diversité des couleurs	Texture lisse Diversité des couleurs	Texture lisse Diversité des couleurs
typologie	Vernaculaire ksourienne	Architecture Coloniale	moderne	moderne	moderne
symbole	Noyau historique	histoire	En échiquier	En échiquier	
Trame urbaine	Arborisant	En échiquier	QUARTIER M'kam	QUARTIER OASIS NORD	Ville wiam

Analyse de system parcellaire :


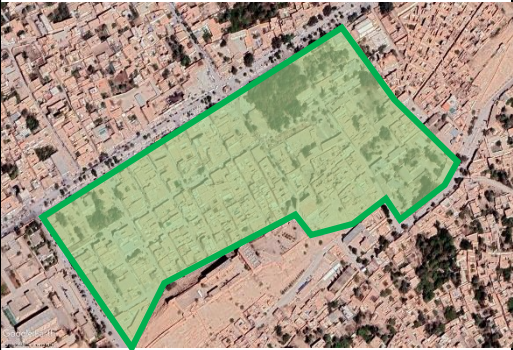

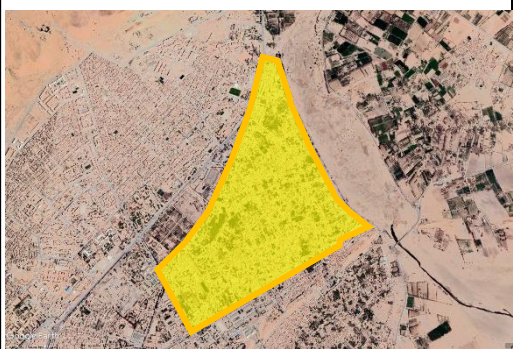
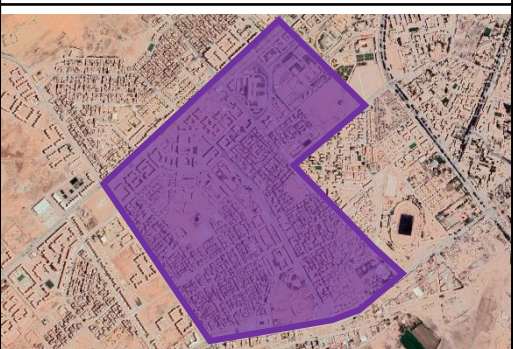
TISSU	DESCRIPTION	PHOTO AÉRIENNE
ZGAG EL HADJAJ (tissu traditionnel)	le tissu Marquée par des formes irrégulières pour les îlots est car les axes est dendritique.	
EL GHARBIA (tissu traditionnel)	Le tissu Marquée par des Ilots longitudinaux de plus grande superficie. et des ilots carrée ,la différences des formes est due à des discontinuités dans certains axes	
SCHETIT (tissu traditionnel)	<ul style="list-style-type: none"> - îlots réguliers suivant un tracé orthogonal - Parcelles de différentes formes (rectangulaires, en L, biseauté...) - Répartition des tailles de parcelles, - divisés en parcelles de maisons individuelles auto-construites du rez-de-chaussée au R+1 	
OASIS NORD (tissu colonial)	<ul style="list-style-type: none"> • Des parcelles vastes avec grand espaces. • d'extension n'est pas hiérarchisée. • Des Formes irréguliers . • L'absence de logique dans l'implantation. • l'absence de régularité et d'homogénéité dans le découpage parcellaire. 	
VILLE EL WIAM (nouveau tissu)	<ul style="list-style-type: none"> • Des formes irréguliers • Trame régulier . • Des formes rectangulaires • l'absence d'homogénéité dans le découpage parcellaire. • Des îlots similaires et régulier de la même parcelle . 	

Tableau analytique les déférentes parcellaires existes dans la ville

Les Ksour :

Les ksour qu'ont formé cette ligne de relais et d'échanges commerciaux, religieux et culturels entre l'Ouest et l'est, le nord et le sud africains, étaient souvent un point de départ d'établissements urbains, alors il représentent l'héritage anthropique des habitants de ces établissements. L'espace saharien algérien par sa position centrale dans le continent noir a été une terre fertile pour l'installation de ces établissements humains.

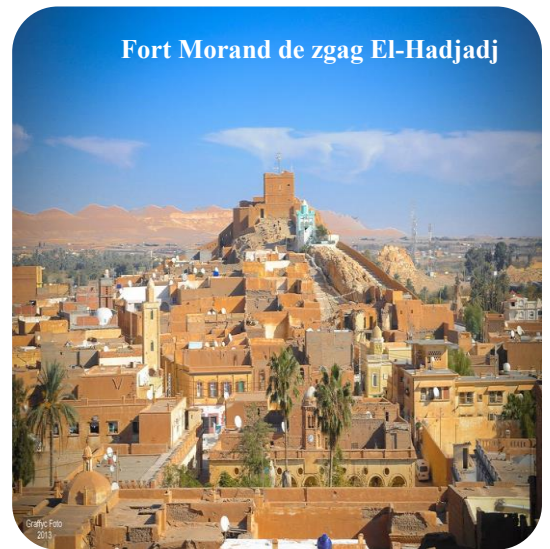


Figure 62 : Fort Morand de zgag el-hadjdj

SOURCE: Démarche Cognitive pour la Revitalisation du Quartier Zgag El-Hedjadj du Ksar de Laghouat. Mémoire 2018

Presentation de quartier étudié "ksar. Zgag el-hedjadj" :

cette quartier fait partie de l'ancien ksar de Laghouat, l'un des quartiers formateurs du tissu ancien du ksar. Zgag El-Hedjadj ou quartier "Ben Badis", se situe au centre-ville de Laghouat « le vieux ksar » Le Ksar de Laghouat situé au centre-ville de Laghouat et qu'est le premier noyau de la ville est composé de quatre quartiers



Figure 63: Localisation de vieux ksar de Laghouat.

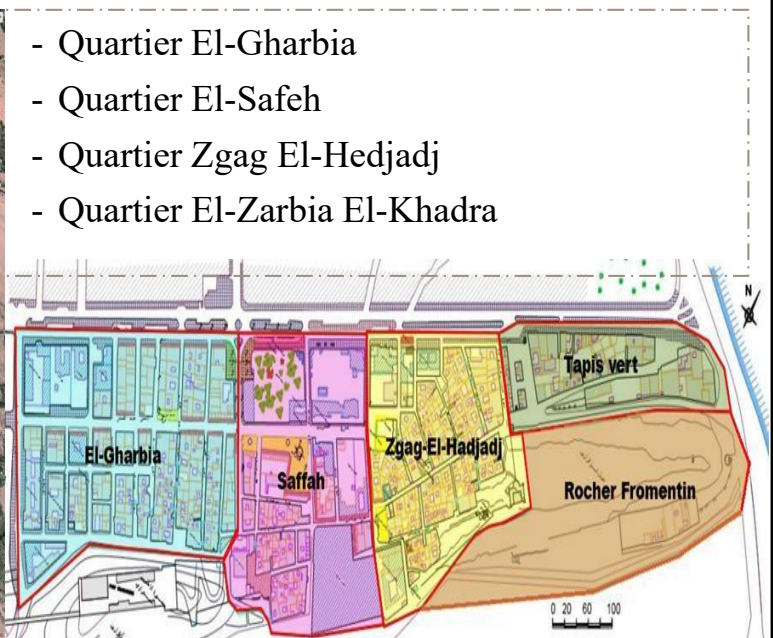


Figure 64: Plan de ksar de Laghouat.

SOURCE: Démarche Cognitive pour la Revitalisation du Quartier Zgag El-Hedjadj du Ksar de Laghouat. Mémoire 2018 traitée par l'auteur avec auto CAD

Les éléments structurant du quartier:

Les équipements

Le quartier est parsemé de quelques édifices qui émergent dans le site par leur architecture monumentale.

- La mosquée de Sidi Abdelkader El-Djilali (Masjid El-Kadiria)
- La mosquée d'El-Khalifa
- La mosquée Drawiche (chadoulia)
- Le marabout de Sidi Abdelkader El-Djilali
- Les remparts
- Le fort Morand
- L'église (Musée Communal actuellement)
- La place de l'étoile

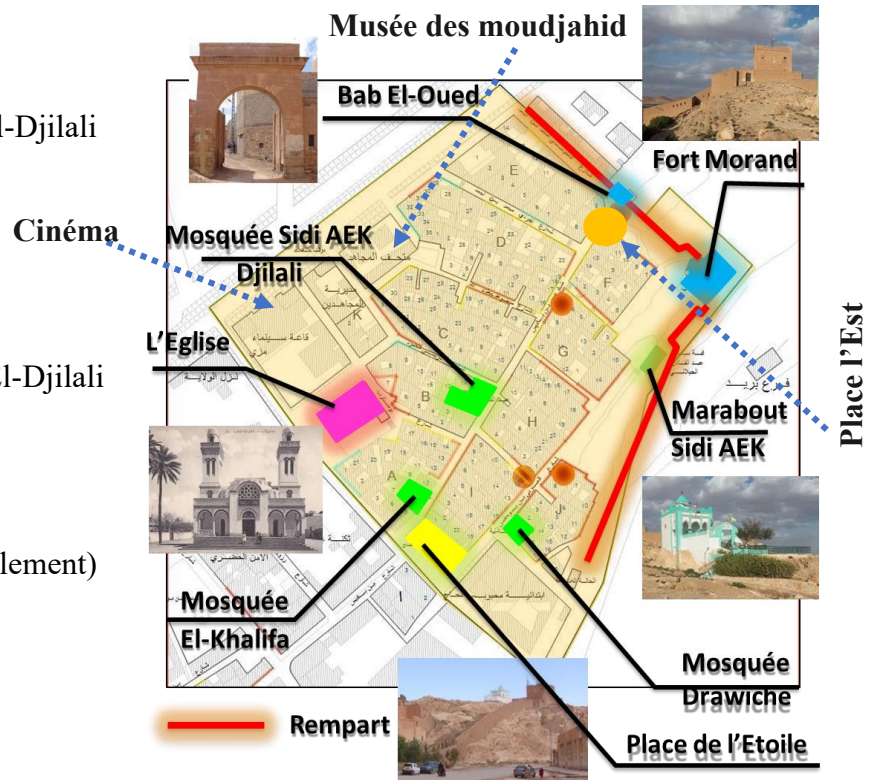


Figure 65: MONUMENTS HISTORIQUES DU QUARTIER ZGAG EL-HEDJADI

SOURCE: Démarche Cognitive pour la Revitalisation du Quartier Zgag El-Hedjadj du Ksar de Laghouat.memoire 2018

Les matériaux de construction traditionnelle:

La pierre :

c'est des cailloux sans taille, ni outils, ni choix. A l'origine, il n'y avait pas d'extraction, le ramassage s'effectuait à proximité des chantiers



Figure 66: La pierre

SOURCE: Slimani Yasmine, Kazi Aoual Fatiha «Analyse de l'évolution de la construction à Laghouat à travers les méthodes et matériaux de construction »

La Chaux :

Mélangée avec du sable, la chaux est utilisée comme liant dans la construction (pierres ou briques de terre), comme enduit et comme peinture pour les badigeonnages intérieurs et extérieurs (utilisée, le plus souvent, avec sa couleur d'origine : blanche, ou colorée avec des teintures surtout le bleu indigo).

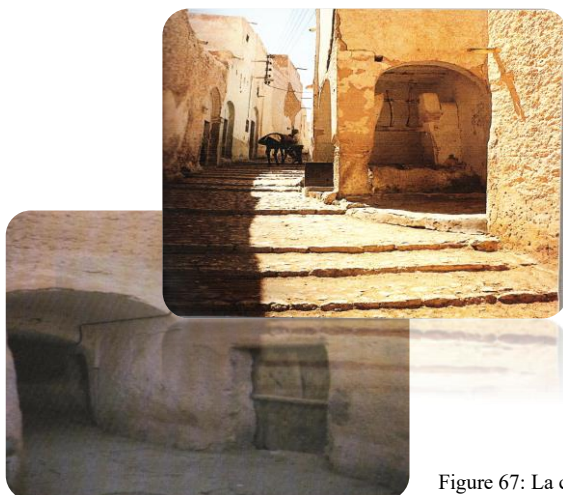


Figure 67: La chaux

SOURCE: Slimani Yasmine, Kazi Aoual Fatiha «Analyse de l'évolution de la construction à Laghouat à travers les méthodes et matériaux de construction »

L'enduit :

Fait a base de Timchemt (mélange de terre et paille), l'enduit et les revêtement sont grossiers.



Figure 68: L'enduit

SOURCE: Slimani Yasmine, Kazi Aoual Fatiha «Analyse de l'évolution de la construction à Laghouat à travers les méthodes et matériaux de construction »

Le patio :

c'est des cailloux sans taille, ni outils, ni choix. A l'origine, il n'y avait pas d'extraction, le ramassage s'effectuait à proximité des chantiers

- ❖ patio présente l'espace principal autour duquel s'organisent les autres pièces (Biout)
- ❖ bordé parfois d'une galerie ouverte de circulation
- ❖ (d'une colonnade Ainsi, il comprend une cage d'escalier menant sur la terrasse (Stah ou Satha)
- ❖ son emplacement diffère d'une maison à une autre
- ❖ partant toujours de l'espace public collectif à l'espace privé intime

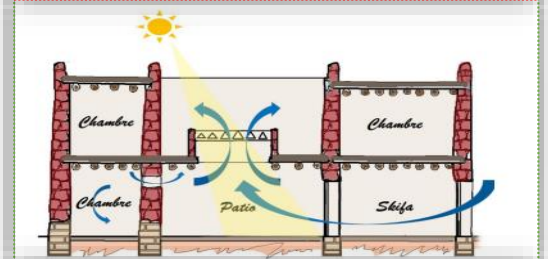


Figure 69: Le patio

SOURCE: Démarche Cognitive pour la Revitalisation du Quartier Zgag El-Hedjadj du Ksar de Laghouat.

La préemption:

La priorité a l'associé partenaire acheter la part de priorité vendu avant les étrangers .

En conclusion on a :

- Réunification des fragments de la propriété initiale ou des propriété adjacentes.
- Assurer l'unité sociale au sein de même quartier

Donc on remarque:

- Des encorbellements
- Chambres ponts
- rues voutées



Figure 70: Chambre pont
SOURCE: trouver par l'auteur



Figure 70: Chambre pont
SOURCE: trouver par l'auteur



Figure 70: Chambre pont
SOURCE: trouver par l'auteur

Analyse aire d'intervention : propositions site d'intervention :

Les différents poches vides constructibles, les terrains se situent au sud de la ville dans un nouveau quartier appelé wiam

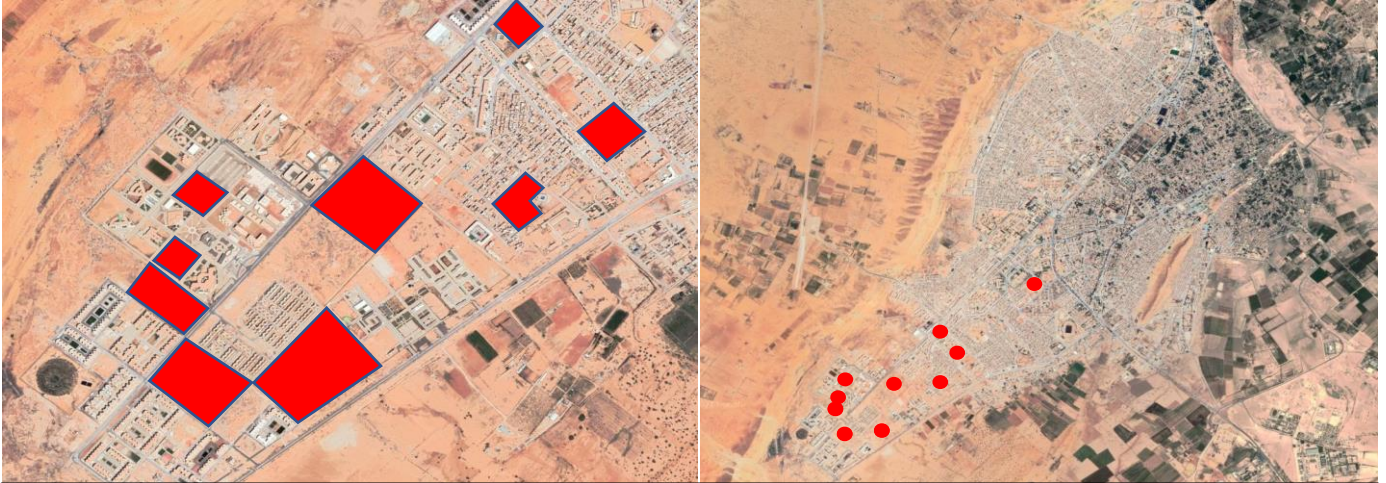


Figure 71 : Vue aérienne représentant les différents terrains vides dans le quartier- traité par l'auteur

Argumentations du Choix du site :



Figure 72 : Situation de terrain choisie (terrain d'intervention)- traité par l'auteur

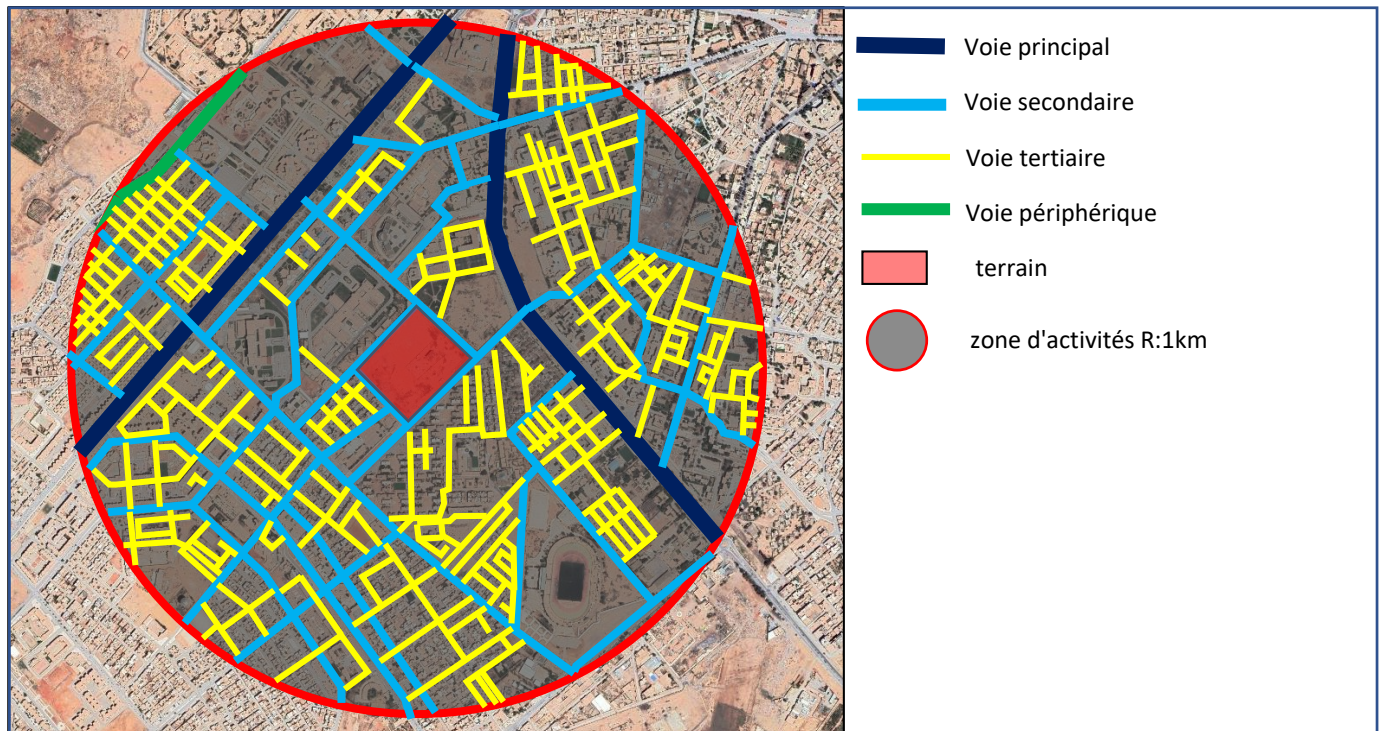
Nous avons choisi ce site en fonction de ce qui suit :

- un site important situé entre deux quartiers d'époques différentes l'une ancienne et l'autre nouvelle
- (point de transition entre deux différentes époques)
- nouvelle pôle urbain administrative économique et sociale pour la ville pour réduire la crise urbaine
- Le site est bien plus accessible que les autres terrains grâce à son emplacement entouré de deux routes principales d'un grand flux, ainsi que de deux routes secondaires qui peuvent permettre à d'autres d'accéder au terrain
- Entourée par différentes activités comme : éducation, habitation et santé
- emplacement plus attractif : Sa emplacement au centre de la ville par contre la plupart des autres terrains situés au périphérique de la ville

 site
d'intervention

Analyse système viaire:

- Hiérarchisation de voie faciliter de accessibilité a notre terrain ,
- La proximité de terrain a la route national n01 et boulevard 1^{er} novembre donne une grande opportunités pour présentation, emplacement et l'importance notre projet



Structure fonctionnel (analyse fonctionnelle) :

après l'analyse de notre site on trouve qu'avec la présence de nombreux édifices culturels, éducatifs et sacrés, ce site souffre d'un manque d'un édifice commerciaux qui répondent aux besoins nécessaires des habitants de la ville et est considéré comme l'un des édifices les plus importants qui doivent être présents dans n'importe quel ville .

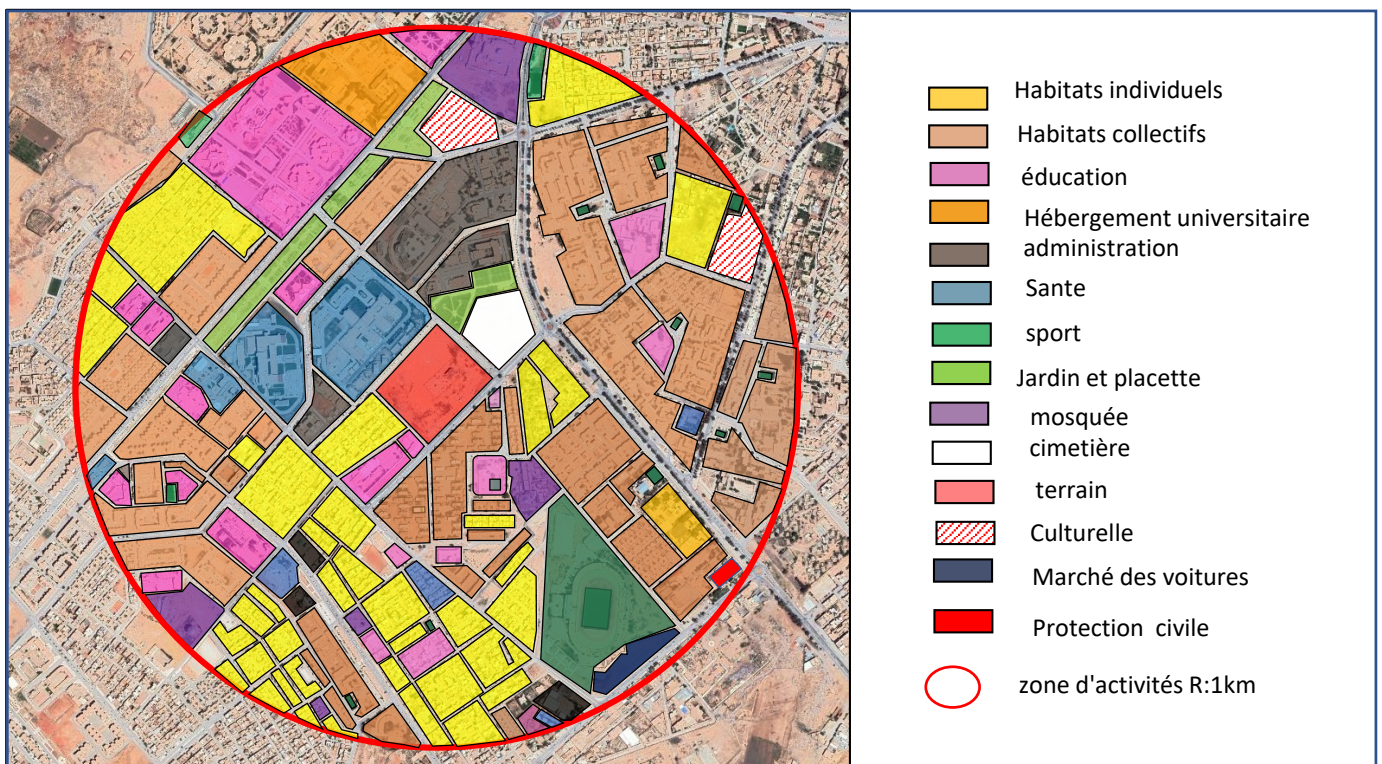
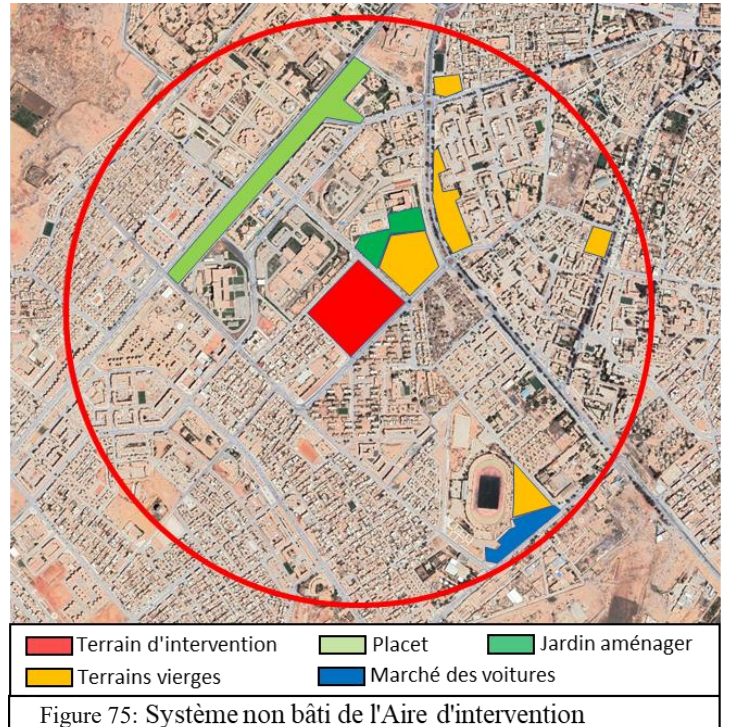


Figure 74: Carte analytique fonctionnel de quartier wiam- traité par l'auteur

System non bâti:

- Absence des aires de jeux les placets les espaces de détente et des parking
- Des terrains vierges a proximité notre site d'intervention
- Des jardin mal organiser :juste des surfaces vertes
- Donc le projet proposer des extension extérieur pour le détente et air de jeux et des espaces verts aménagés et de parking.



Gabarit prospective:

- La plus part de gabarits ont de même niveau entre R+1 et R+2 ,
- Selon le CES le bâti fait la moitié de la surface et le site d'intervention est un parcelle donc on peut aller jusqu'à R+2 OU R+3 pour mettre le projet remarquable et symbolique.

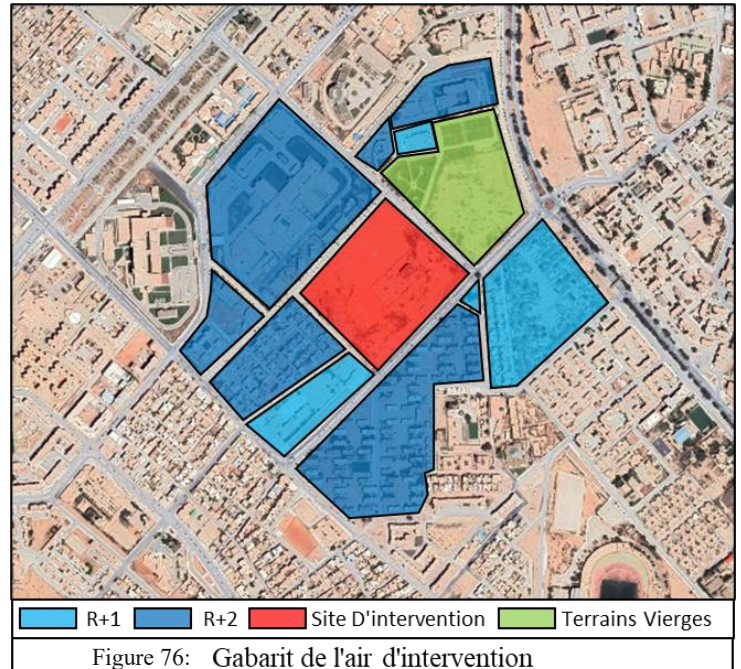


Schéma de structure:

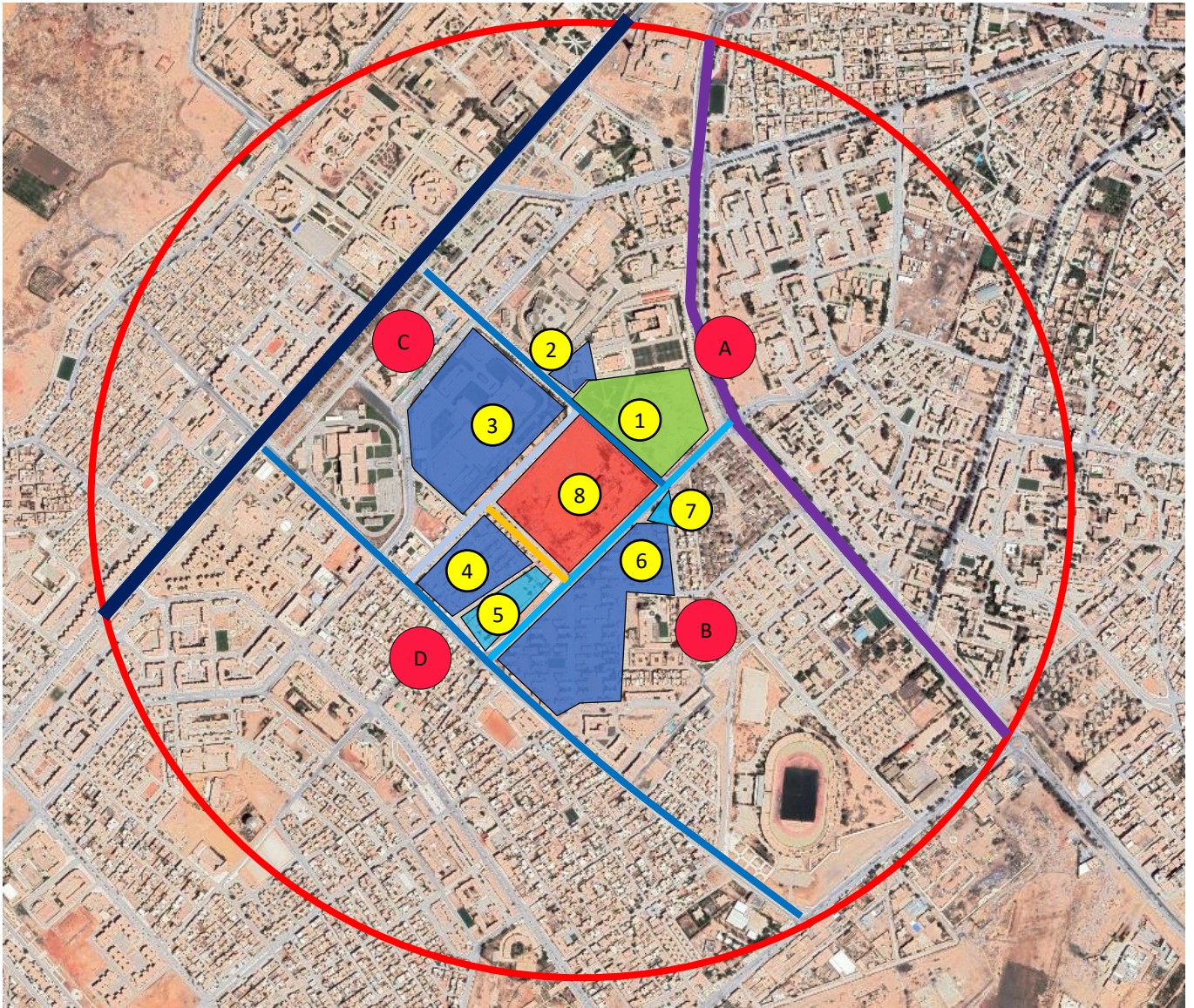



Figure 77 :Carte schéma de structure- traité par l'auteur


 R+2


 R+1


 JARDIN


1. jardin: nv0
2. La wilaya: R+2
3. Hôpital: R+2
4. Habitat individuel: R+2
5. CEM: R+1
6. Habitat collectif: R+2
7. Crèche: R+1
8. Site d'intervention: R+2 ou R+3


 Voie principal boulevard 1 er novembre


 Voie principal RN01


 Voie avec flux plus fort


 Voie avec flux fort


 Voie avec flux moyen

 Voie avec flux faible

 Façade urbain important

 Façade urbain a faible importance

 terrain

 zone d'activités R:1km

RÈGLEMENTATION

Règlementation:

la réglementation est un ensemble des règlements, c'est à dire des mesures légales des règles des prescriptions des indications et autres textes juridiques qui régissent une activité sociale ou qui concernent un domaine particulier, notre cas c'est l'urbanisme et l'architecture elle est rédigée par les administrations d'Urbanisme Développement Institution.

Le coefficient d'occupation du sol COS et CES

COS: Aux termes de la législation urbaine en Algérie le coefficient d'occupation du sol définit la quantité minimale et maximale de construction autorisée exprimée en mètre carré de plancher hors œuvre ou en mètre cube de volume bâti. La densité maximale admise des constructions sur les parties urbanisées des communes, exprimée par le rapport entre la surface plancher hors œuvre nette et la surface de la parcelle (ou COS) est égal à 1. La surface de plancher hors œuvre nette d'une construction est exprimée par la surface de plancher hors œuvre brute, égale à la somme des surfaces de plancher de chaque niveau de la construction déduite :

- des surfaces de plancher hors œuvre des combles et des sous-sols non aménageables pour l'habitat ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial,
- des surfaces de plancher hors œuvre des toitures terrasses, de balcons, des loggias ainsi que des surfaces non closes situées au rez-de-chaussée,
- des surfaces de plancher hors œuvre des bâtiments ou des parties de bâtiments aménagés en vue de stationnement des véhicules.

CES: ou coefficient d'emprise au sol indique la surface au sol qui peut être couverte par la construction. Car on peut ne pas avoir le droit de construire sur l'intégralité de sa parcelle et être dans l'obligation d'y conserver des espaces verts des parkings des aires de jeux ... etc.

	Vocation et caractéristique	CES	COS
Zone d'habitat à forte densité	Habitat collectif existant à réhabiliter et à densifier	0.4	2
	Habitat collectif projet sur des emprises occupées	0.5	2.5
	Habitat collectif projet sur des sites vierges	0.5	2.5
Zone d'habitat A faible densité	Villas de standing	0.2	0.6
	Lotissements pavillonnaires, homogènes à préserver	0.4	1
	Tissus pavillonnaires à densifier en surélévation	0.5	1.5
	Habitat minimum à restructurer	0.5	1
Zones de centralité	Terrains non urbanisés à lotir	0.5	1.5
	de niveau supérieur à créer par rénovation	0.5	3
	Existante ou à créer par évolution progressive	0.5	3
	Créer par rénovation ou restructuration	1	6
Zones tertiaire	Créer sur des terrains non urbanisés	1	6
	Des bureaux et de l'habitat sur des emprises non urbanisées ou occupées par des activités à transférer	0.5	3
Micro- zones d'activités	Créer sur des emprises déjà occupées	0.5	1.5
	Créer sur des emprises non urbanisées	0.5	1.5
Tissu historique	L'intensité de l'occupation du sol est à déterminer selon les cas par les cahiers des charges		
Règlementation de PDAU 1997 2004			

Calculs COS et CES:

ST : Surface de terrain = $210 \times 250 = 52500 \text{m}^2$

SP: surface planchers = $\text{COS} \times \text{ST} = 2,5 \times 52500 = 131220 \text{m}^2$

SB: surface bâti = $\text{CES} \times \text{ST} = 0,5 \times 52500 = 26250 \text{m}^2$

SN: surface non bâti = $\text{ST} - \text{SB} = 52500 - 26250 = 26250 \text{m}^2$

$\text{CES} = \text{SB} / \text{ST} = 0,5$

$\text{COS} = \text{SP} / \text{ST} = 2,5$

GABARIT: $\text{COS} / \text{CES} = 2,5 / 0,5 = 5 = \text{R} + 4 \text{ max}$

la ville et l'activité de commerce : choix convenable

en 2003, d'après une étude de Cushman & Wakefield, la population compte 100m² de centres commerciaux pour 1000 habitants, mais il est variée par rapport les besoins et la culture de chaque population.

Population de la ville de laghouat:144747 habitants

Surface de terrain :52500m²

Surface minimale recommander = $144747/10=14474,7m^2$

Donc terrain est convenable $52500m^2 > 14474,7m^2$

Règles relatives au calcul des places de stationnement :

DESTINATION DE LA CONSTRUCTION AIRES DE STATIONNEMENT A PREVOIR	
HABITAT	
<ul style="list-style-type: none"> Appartement en immeuble collectif : o Studio o 2 pièces o 3 pièces o 4 pièces et plus Groupe d'habitations • Maison individuelle hors lotissement • Lotissement à usage d'habitation • Foyer de personnes âgées • Logements locatifs avec prêts aidés par l'Etat - article L 421-3 du code de l'urbanisme 	<ul style="list-style-type: none"> -1 place par logement -1,5 places par logement 1+1 place banalisée - 2 places par logement pour 4 logements - 2,5 places par logement J - 2 places par logement - 2 places par logement - 2,5 places par logement dont 1 au moins sur lot individuel -1 place pour 5 logements -1 place par logement au maximum
ACTIVITES	
<ul style="list-style-type: none"> Etablissement industriel ou artisanal Entrepôt 	<ul style="list-style-type: none"> - 30 % de la surface hors oeuvre brute - 30 % de la surface hors oeuvre brute
<ul style="list-style-type: none"> Commerces de o moins de 150 m² o de 150 à 300 m² de surface de vente <u>o plus de 300 m² de surface de vente</u> 	<ul style="list-style-type: none"> - pas d'obligation - minimum 3 places pour 100 m² de surface de vente - <u>maximum en emprise au sol 1,5 fois la surface hors œuvre nette des bâtiments commerciaux avec un minimum de 8 places pour 100 m² de surface de vente réalisée</u>
<ul style="list-style-type: none"> Bureau – services Hôtel-restaurant 	<ul style="list-style-type: none"> - 60 % de la surface hors oeuvre nette - 1 place pour 10 m² de salle de restaurant. - 1 place par chambre
EQUIPEMENTS	
<ul style="list-style-type: none"> Etablissement d'enseignement du 1^{er} degré • Etablissement d'enseignement du 2^{ème} degré* • Etablissement hospitalier et clinique • Piscine - Patinoire* • Stade - Terrain de sports* • Salle de spectacle, de réunions* • Lieu de culte • Cinéma 	<ul style="list-style-type: none"> -1 place par classe - 2 places par classe* -100 % de la surface hors oeuvre nette - 50 % de la surface hors oeuvre brute -10 % de la surface du terrain -1 place pour 5 personnes assises -1 place pour 15 personnes assises -1 place pour 3 fauteuils dans le respect de l'emprise maximale, prévue à l'article L 1421-3 du Code l'Urbanisme
<ul style="list-style-type: none"> Autres lieux recevant du public 	<ul style="list-style-type: none"> - 50 % de la surface hors œuvre nette

Calculs de nombre des places de stationnement :

- **8 places pour 100 m² de surface de vente réalisée**
- **ST=131250m²**
- **Nombres de places: $ST/100=131250/100=1312$ place**
- **Place de stationnement des véhicule électrique: $10\%NT=1312 \times 0,1=131$ place**
- **Places de stationnement réservées aux personnes à mobilité réduite : 2% donc 26place**
- **Donc 160 place de parking extérieur**

Conclusion Générale

L'architecture contemporaine doit relever de nombreux défis pour prouver sa capacité à répondre aux exigences du développement durable et de la protection de l'environnement. Par conséquent, l'architecture contemporaine doit réexplorer les principes de l'architecture vernaculaire et choisir des principes adaptés à l'environnement local et aux influences environnementales, combiner ces principes avec la technologie moderne et les appliquer à nos bâtiments, maisons et bâtiments contemporains. Par conséquent, cette étude vise à étudier les modèles urbains en identifiant leurs forces et ses défauts, afin de former une forme urbaine adaptée à la ville du désert

Laghouat a relation fort avec l' environnement par les deux oasis de lest et l'Ouest et le jardin botanique on peut travail sur le même concept pour créer Eco projet comme le cœur de la nouvelle cite WIAM. notre projet est une nouvelle vision dans un nouvel tissu urbain représenter le développent durable , le recours a les énergies renouvelables et la relation avec l'écosystème Par un centre commercial durable

A la fin , l'objectif de notre thèse n'est pas seulement la ville de Laghouat, c'est aussi une manière de montrer que toutes les villes du désert méritent d'être étudiées et repensées dans leur implantation et le choix de matériaux adaptés à leur environnement et leurs modes de construction adaptés à leur climat.

Les ouvrages:

- Commune de questembert - règlement P.L.U. Annexe1, Annexe n° 1 : regles relatives au calcul des places de stationnement (art. 12).
- Démarche Cognitive pour la Revitalisation du Quartier Zgag El-Hedjadj du Ksar de Laghouat. Mémoire 2018.
- Hélène ancion benjamin assouad:centres COMMERCIAUX ,MODE D'EMPLOI HATTAB & M. Ziane .
- Le coefficient d'occupation du sol cos et la promotion des techniques modernes de la gestion urbaine -cas de la ville d'alger.
- MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT (2010), Schéma National d'Aménagement du Territoire 2030, 154 p.
- Slimani Yasmine, Kazi Aoual Fatiha «Analyse de l'évolution de la construction à Laghouat à travers les méthodes et matériaux de construction ».

Les Sites internet :

- [http.blogspot.com/2015/01/reseau-hydrographique-LAGHOUAT.html](http://blogspot.com/2015/01/reseau-hydrographique-LAGHOUAT.html)
- <https://www.benoy.com/projects/parc-central/>
- <https://www.arch2o.com/parc-central-benoy/>
- <https://www.lead8.com/projects/parc-central>
- <https://www.pinterest.com/pin/149885493833197630/>
- <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>
- <https://www.archdaily.com/791640/parc-central-benoy>
- <http://www.creativegroup.co.in/timessquaremall-airport-prj.htm>
- https://issuu.com/sathya_rajamanickam/docs/case_study_mall.pptx
- <https://www.avinashgroup.com/project/detail/avinash-times-square>
- <https://www.99acres.com/avinash-times-square-naya-raipur-npxid-c10117>
- <https://www.99acres.com/avinash-time-square-naya-raipur-npxid-c4919>
- <https://worldarchitecture.org/architecture-projects/hzeczp/times-square-mall-project-pages.html>
- <https://architecturelive.in/times-square-mall-naya-raipur-creative-group/>
- <https://www.commercialproperty.review/index.php/2019/02/23/review-investment-in-avinash-times-square-sector-19-naya-raipur-loss-or-profit/>
- <https://architecturelive.in/times-square-mall-naya-raipur-creative-group/>
- <https://worldarchitecture.org/architecture-projects/hzeczp/times-square-mall-project-pages.html>
- <https://www.mgsarchitecture.in/architecture-design/projects/1561-times-square-mall-naya-raipur.html>
- <https://fr.wikipedia.org/wiki/Durabilit%C3%A9>
- <https://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/definition.htm>
- [https://algeria.un.org/fr/sdgs#:~:text=Les%20objectifs%20de%20d%C3%A9veloppement%20durable%20\(ODD\)%2C%20%C3%A9galement%20appel%C3%A9s%20objectifs,de%20l'ONU%20en%20Alg%C3%A9rie](https://algeria.un.org/fr/sdgs#:~:text=Les%20objectifs%20de%20d%C3%A9veloppement%20durable%20(ODD)%2C%20%C3%A9galement%20appel%C3%A9s%20objectifs,de%20l'ONU%20en%20Alg%C3%A9rie)
- <https://guide-agriculture.com/quels-sont-les-4-piliers-du-developpement-durable/Défis et enjeux du développement durable en Algérie, PDF>
- <https://maison-monde.com/architecture-durable/>
- https://services.mesrs.dz/EthiqueDeontologie/LivrablesCRUC/EnjeuxDD_Fr/web/6Developpement-Durable-en-Algerie.html

- <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/>
- <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/>
- <https://www.azenco.fr/larchitecture-bioclimatique>
- <https://www.citycon.com/sustainability/sustainability-at-citycon/the-sustainable-shopping-centre>
WeatherSpark.com
- <https://maison-monde.com/architecture-durable/>
- <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique>
- <https://fr.slideshare.net/houda17/urbanisme-durable-47607744>
- https://danbog.scenaricommunity.org/Lighting/Eclairage/co/Eclairage_8.html
- https://danbog.scenari-community.org/Lighting/Eclairage/co/Eclairage_2.html
- <https://studylibfr.com/doc/6120121/l-architecture-bioclimatique>
- <https://www.dema.be/isolation-des-murs-et-toits/20584-isover-10-panneaux-laine-de-verre-120-x-60cm.html>
- <https://www.google.com/url?sa=i&url=>
- <https://www.benoy.com/projects/parc-central>
- <https://www.chinese-architects.com/de/projects/view/parc-central>
- <https://arquitecturayempresa.es/noticia/parc-central-arquitectura-comercial-en-guangzhou-por-benoy>
- <https://gzshopper.com/2231parccentral%E5%A4%A9%E7%8E%AF%E5%B9%BF%E5%9C%BA.html>
- <http://www.psam.uk.com/guangzhou-parc-central-opens-for-business>
- <https://sites.google.com/site/cuhk7006/system/app/pages/search?scope=search-site&q=central+parc>
- <http://www.benoy.com/projects/parc-central-guangzhou-china>
- https://www.zingyhomes.com/project-detail/ronald-lu-partners_30814/parc-central-guangzho
- <https://www.parccentral.com.hk/en/shop>