

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la  
Recherche Scientifique  
Université SAAD DAHLEB.BLIDA 1  
Institut d'architecture et d'urbanisme

**MÉMOIRE DE MASTER 2: ARCHITECTURE ET HABITAT**

**Thème : Habitat Technologie et Ecologie**

**PROJECTION ARCHITECTURALE D' UN QUARTIER DE  
VILLE NOUVELLE À BOUINAN**

**Réalisé par :**  
KAINNOU Imène  
MEZIANE Hakim

**Encadré par:**  
Mr. HIRECHE Mohamed

**Année Universitaire : 2014/2015**

## **REMERCIEMENTS**

***Tout d'abord, nous remercions DIEU Allah le Tout Puissant, de nous avoir donné la volonté et le courage et la patience afin d'arriver à la finalité de ce modeste travail.***

***Nous remercions nos parents qui nous ont beaucoup soutenues pendant toute notre formation et qui continueront sans aucun doute à nous aider dans tous nos futurs projets.***

***Nous tenons à remercier tout particulièrement notre promoteur Mr HIRECH M. pour tout le savoir qu'il nous a apporté ainsi que pour nous avoir encadrées et dirigées au cours de notre projet.***

***Nous n'oublions pas de remercier les étudiants d'architectures, en particulier KENNAI Oussama.***

***Nous tenons aussi à remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réussite de notre travail.***

***Et finalement un grand merci à tous les enseignants du l'Institut d'Architecture et d'Urbanisme de l'université de Blida qui ont assuré notre formation durant nos cinq années d'étude, en particulier Mme KAOULA D.***

**GRAND MERCI A TOUS**

*Merci*

## DÉDICACES

*Tout d'abord et avant tout je remercie Allah de m'avoir donné la capacité de faire ce modeste travail, la patience d'aller jusqu'au bout du rêve et le bonheur de lever les mains vers le ciel et de dire HAMDOULAH*

*Je tient à remercié au premier lieu mes parent;*

*À la source d'amour et tendresse à celle qui ma tout donné a toi ma chère Mère, À mon symbole de sacrifice, école de mon enfance qui était mon ombre durant toute mes années d'études ,qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, me donner de l'aide et à me protéger à celui que j'estime toi mon cher Père qui a tant investi et accordé tant de sacrifices durant sa vie pour assurer mon avenir , que dieu les garde et les protège.*

*À mes frères Youssef et Yacine .*

*À ma sœur Nesrine et ses deux filles Oumaima et Israa .*

*À mon grand Père Ahmed et ma grande Mère Fatiha .*

*À mes tantes , mes oncles et mes cousins paternelle et maternelle .*

*À tout les membres de ma famille KAINNOU et ATTOU.*

*À mes amies : Nour El Houda , Selma , Rim , KENNAI Oussama , Soumia , Racheda ,Toufik*

*À ce lui avec qui j'ai partagé les nuits et les jours de ce travail au cours de cette année MEZIANE Hakim et sa famille*

*À tous mes collègues de 2<sup>ème</sup> année Master.*

*Et à tous mes collègues de l'université*

**KAINNOU IMÈNE**



## ***DÉDICACES***

**Tout d'abord et avant tout je remercie « dieu » le tout puissant de m'avoir donnée le courage et la patience pour élaborer et présenter ce modeste travail.**

**Je dédie cet humble travail a celle qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifié pour mon bonheur et ma réussite, son amour inconditionnel et sa grande charité forment la perle de mon existence. Et grâce à elle, je profite aujourd'hui du meilleur de la vie. J'aimerais pouvoir lui rendre tout l'amour et la dévotion qu'elle m'a offerts, mais une vie entière n'y suffirait pas. J'espère au moins que ce mémoire y contribuera en partie à ma mère .**

**À mon Père qui a tant investi et accordé tant de sacrifices durant sa vie pour assurer mon avenir , que dieu les garde et les protège.**

***À ma chère et unique sœur Malika .***

**À mes oncles, tantes, cousins, cousines ainsi que toute la famille**

**À tous mes amis lointains et présents, mes camarades de promotion que je ne pourrai jamais oublier, qui m'ont soutenu dans ce parcours et avec qui j'ai partagé les plus beaux moments de ma vie A mes amis du l'Institut d'architecture et d'Urbanisme : Ramzi, Ghanou, Waheb, Karim, Mahdi, Houssam, Belaid, Mohammed, Nadjibe, Islam, Soumia et Rachda.**

**À mon chère ami KENNAI Oussama qui m'a aidée durant l'élaboration de ce travail.**

**et sans oublier bien sur mon binômes KAINNOU Imène**

***MEZIANE HAKIM***





# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE</b>	
<b>A/ APPROCHE INTRODUCTIVE</b> .....	01
1.Présentation de la thématique du Master. ....	02
2.Présentation du site et thème d'étude. ....	02
3.Introduction . ....	03
4. Présentation de la Problématique. ....	04
5. Présentation du contenu de chaque chapitre. ....	05
<b>B/ APPROCHE THÉMATIQUE</b> .....	06
<b>I- Notion de villes et Villes Nouvelles.</b> .....	07
<b>1- la notion des villes</b> .....	08
1.1.Définitions de la ville .....	08
1.2.Histoire des villes .....	12
1.3. Les facteur de l'émergence de la ville.....	12
1.4.Les modèles de villes .....	13
1.5.Les éléments de composition urbaine.....	14
1.6.Les éléments marquants dans la ville.....	18
<b>2- la notion des villes nouvelles</b> .....	20
2.1.Définition de la ville nouvelle .....	20
2.2.Aperçu Historique sur les villes nouvelles .....	20
2.3.Objectifs des villes nouvelles .....	21
2.4.Caractéristiques des villes nouvelles .....	22
2.5.Fonction spécifiques des villes nouvelles .....	24
2.6.Les Ville nouvelle en Algérie .....	26
<b>3- Analyse d'exemples</b> .....	23
a- Nouvelle Ville Anfa-Casablanca Maroc .....	28
b- Nouvelle Ville de Caofeidian .....	34
<b>4- synthèse</b> .....	59
<b>II- Développement Durable Et Éco-quartiers</b> .....	60
1- Introduction .....	61
2- Développement Durable.....	62
3- La Haute Qualité Environnementale (HQE) .....	64
4- L'Architecture Bioclimatique .....	64
5- Notions générales sur le confort .....	65
6- Les principes d'aménagement bioclimatique .....	69
7- L'éco quartier .....	86
7.5. Cas d'étude :Eco quartier de Grenoble ( France ) .....	88
8- La Ville Et Le Développement Durable .....	99
7.5. Cas d'étude :Masder city (Abu Dhabi ).....	100
9- Synthèse .....	110
<b>III-Élaboration de grille surfacique</b> .....	111
1- introduction et Choix du programme .....	111
2- Programme retenu d'analyse d'exemple .....	112
3- Calcul des ratios de programme .....	113
<b>C/ APPROCHE CONTEXTUELLE ET ENVIRONNEMENTALE</b> .....	114
<b>1/ La Démentions Territoriale</b> .....	115
1.1.Présentation de la wilaya de Blida .....	115
1.2.Les limites géographiques et administratives .....	115
1.3.Les forces et les faiblesses la wilaya de Blida .....	115
<b>2/ Présentation de la zone d'étude</b> .....	116
2.1- Approche morphologique .....	116
2.2- Approche historique .....	119
2.3-Approche environnementale .....	120
<b>3/ La ville nouvelle de Bouinan</b> .....	122
3.1.Présentation du projet .....	122
3.2.Les principes du plan d'aménagements .....	123
3.3.Le plan d'aménagement .....	125
3.4.Le programme d'aménagement .....	126
3.5.Systèmes de transports et déplacements .....	128
3.6.Parcs et espaces verts .....	129
3.7.Synthèse et problématique .....	130

## SOMMAIRE

<b>4/ le site d'intervention</b> .....	131
4.1.Choix de Site .....	131
4.2.Présentation et situation .....	131
4.3.Accessibilité .....	131
4.4.délimitation et environnement immédiat .....	132
4.5.Morphologie et dimension du terrain .....	134
4.6.Orientation et Ensoleillement .....	134
4.7.Synthèse .....	135
<b>D/ ÉLABORATION DU PROGRAMME</b> .....	136
I- Élaboration du Programme de quartier résidentiel .....	137
II- Élaboration du Programme de quartier d'affaire .....	141
III- Élaboration du Programme de campus universitaire .....	152
<b>E/ APPROCHE CONCEPTUELLE</b> .....	162
<b>I- Les principes théoriques d'aménagement de notre ville nouvelle</b> .....	164
1.1. À l'échelle de la ville nouvelle .....	164
1.2. À l'échelle des entité retenu dans le site .....	165
1.3. À l'échelle de l'Éco Ville .....	165
1.4. Les principes liés au programme .....	166
1.5. Les principes architecturaux .....	166
<b>II- Les Principes D'élaboration Du Plan D'aménagement</b> .....	167
2.1. Les entités .....	167
2.2. Perméabilité et accessibilité .....	167
2.3. Mobilités et Voies .....	169
2.4. Affectation des fonctions .....	171
2.5- Les Points de Repère .....	172
2.6. Parcs et les espace verts .....	173
2.7. Les démarches Bioclimatiques .....	176
<b>III- La Genèse De l'habitat et équipements projetés</b> .....	178
3.1- L'éco quartier .....	178
3.2- La bibliothèque .....	198
3.3- La tour d'affaire .....	206
<b>CONCLUSION</b> .....	214

# PREAMBULE :

**Mr. MOHAMED HIRECHE**

**Enseignant Promoteur**

La production Architecturale est une préoccupation majeure de notre discipline afin de répondre vite et bien aux sollicitations d'une société en perpétuel mouvement et où l'avancée technologique reste insaisissable ajoutant de jour en jour des dimensions nouvelles et des défis nouveaux auxquelles doit répondre l'Architecte en synthétisant une multitude de savoirs partiels.

Par le passé, on chercha à résoudre les problèmes qui se posaient à la profession en se dotant de règles de compositions formelles strictes et rigides, tel que Le nombre d'or, les ordres, les proportions, le modulaire. Mais devant l'accélération de la demande, la complexité grandissante des facteurs techniques, socio-économiques, culturelles et behavioristes que les Architectes devaient satisfaire, ces règles se sont avérées dépassées. Ces transformations rapides de l'environnement des Architectes les ont amenées à apporter des réponses en rangs dispersés, sans aucun consensus sur le processus d'élaboration des projets (A Bendedouch, 1998).

Si la discipline « Architecture » doit s'imposer comme une approche intellectuelle, elle doit impérativement faire preuve de sa scientificité et ne pas se limiter à l'accumulation des connaissances empruntées d'autres disciplines (Histoire Critique, techniques constructives, techniques de représentations ...) en permettant l'acquisition de ce qu'on pourrait appeler des stratégies projectuelles, généralisables et transmissibles (C Devilliers, 1992).

Une Œuvre Architecturale est le plus souvent le résultat de l'interrelation de trois facteurs :

- 1) Le **programme** donné par le maître de l'ouvrage ou élaboré pour la circonstance engendrant des contraintes surfaciques et des prédispositions qualitatives et fonctionnelles des espaces.
- 2) Le **site** avec ses contraintes Morphologiques, Topographiques, d'Orientation, d'Accessibilité, Réglementaires et autres.
- 3) Les **Modèles** existants de projets similaires et de situations analogues.

Mais l'édifice n'est pas en réalité la résultante des données spatiales et aspatiales existantes seulement, mais repose aussi et surtout sur les idées de l'Architecte. Les idées de l'Architecte comme résultat d'un processus hautement intellectuel, une fois confrontées aux trois réalités cités précédemment (Programme, Site, Modèles), doivent l'amener à la production de **l'Idée du Projet**. Cette idée à son tour et à travers un **Processus Conceptuel** qui gagnerait à être élucidé, l'amènerait en fin de parcours à produire la matérialisation physique du projet, en empruntant pour le moment la technique de la représentation graphique.

L'idée du projet est donc le précurseur incontournable du processus conceptuel, où certains avancent même qu'il serait possible de projeter toutes les formes du projet dans la tête sans avoir à les transcrire par des dessins.

*Ce qui sépare l'Architecte le plus incompetent de l'abeille la plus parfaite c'est que l'architecte a d'abord édifié une cellule dans sa tête avant de la construire dans la cire »*

Nous sommes donc en mesure d'affirmer que l'architecte doit avoir impérativement une image du projet, dynamique et évolutive au besoin, au début et durant le processus de conception

Pour Philippe Boudon (1992), la conception Architecturale est un problème, mais l'Architecte a le choix du problème étant donné qu'il sélectionne les éléments qu'il va prendre en considération dans son projet.

Le même auteur avance aussi que le projet comporte des opérations constitutives de conception, et des opérations singulières relevant de la stratégie personnelle de l'Architecte.

Pour Olivier Tric 1999, il identifia quatre éléments constitutifs du projet (**L'Enveloppe, Structure, l'Usage, Cout**) à travers son investigation des projets élaborés par des Architectes de renom comme Dominique Perrault, Jean Nouvel et Norman Foster.

Dominique Raynaud (1999) estime que la conception Architecturale se trouve au carrefour de trois approches :

- Sciences de la conception
- Psychologie Cognitive
- Architecturologique



les recherches dans le domaine de l'exploration conceptuel sont rétractables a partir des années 1960 (Simon 1963, Christopher 1964). Cependant ce n'est que vers les années 1990 que trois chercheurs d'horizons différents se sont affirmés comme des théoriciens incontournables (Michel Conan 1990, Alain Farel 1991 et Robert Prost 1992). Les trois auteurs s'accordent à assimiler le processus de conception à un processus de prise de décision comprenant la production et la sélection d'alternatives. L'acte de conception est donc compris en termes de formulation/résolution de problème, les trois chercheurs placent les recherches sur les méthodes de dessin au centre de leurs préoccupations.

Cependant des nuances importantes les séparent et les distinguent :

Michel Conan 1990 : dans son ouvrage « Concevoir un Projet d'Architecture » défend la linéarité du processus conceptuel allant d'un pôle à l'autre d'une manière séquentiel Il identifia quatre pôles :

**Fonction-----Forme-----Structure -----Objet Architectural**

Alain Farel 1991 : dans son ouvrage « Le troisième labyrinthe- Architecture et complexité » il plébiscite l'approche systémique pour l'éclaircissement du processus conceptuel.

Robert Prost 1992 dans son ouvrage « Conception Architecturale-une investigation méthodologique » il argue qu'il existe une multitude de procédures conceptuels autant que les multitudes de problèmes posés. Il préconise l'élaboration d'une réflexion qui progresse du simple au complexe.

Cependant et malgré les efforts fournis et les recherches engagés des questions fondamentales sur la création architecturale restent toujours posés, ajoutant à nos difficultés de formateur des défis supplémentaires et des zones de divergences entre nous, quoi que nécessaires en théorie, mais pas excusables par leurs taille.

- Comment concilier les exigences de la Scientificité et les lois de la créativité Artistique

-Quelle serait la part rationnelle et maîtrisable du processus de transformation de l'idée complexe du projet en actions ordonnées ?

-Est-ce que l'ingouvernabilité totale ou partielle du processus conceptuel est un fait irrémédiable ?

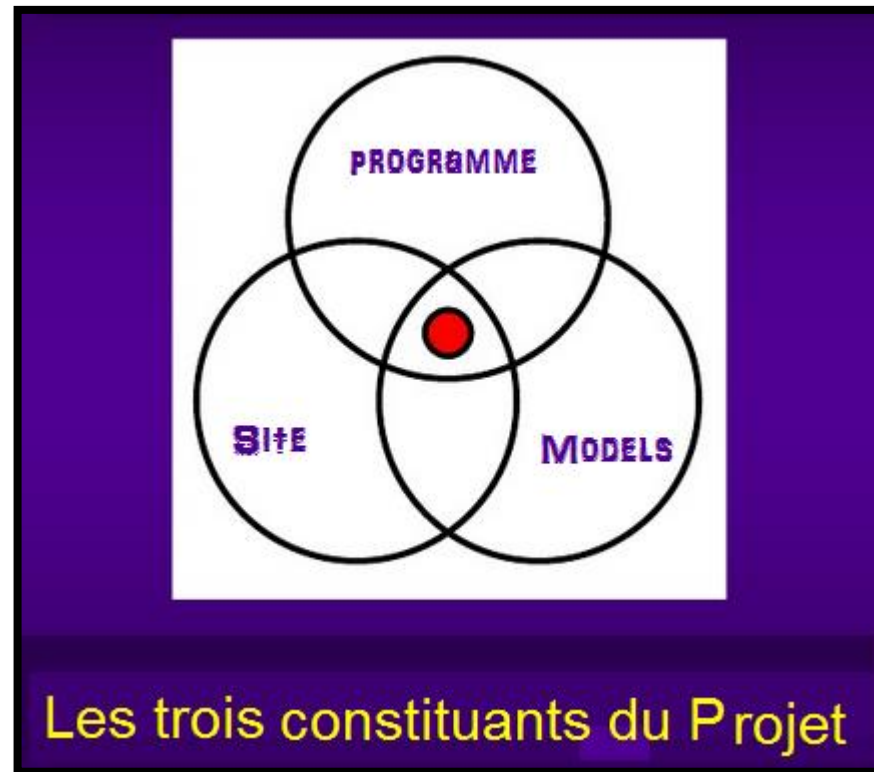
-Comment passer des opérations constitutives du projet ( Architecturologie) aux opérations singulières ( Stratégies personnelles) ?

-Est-ce que le dessin doit rester toujours la technique centrale la plus utilisée pour faciliter et seconder la réflexion Architecturale. ?

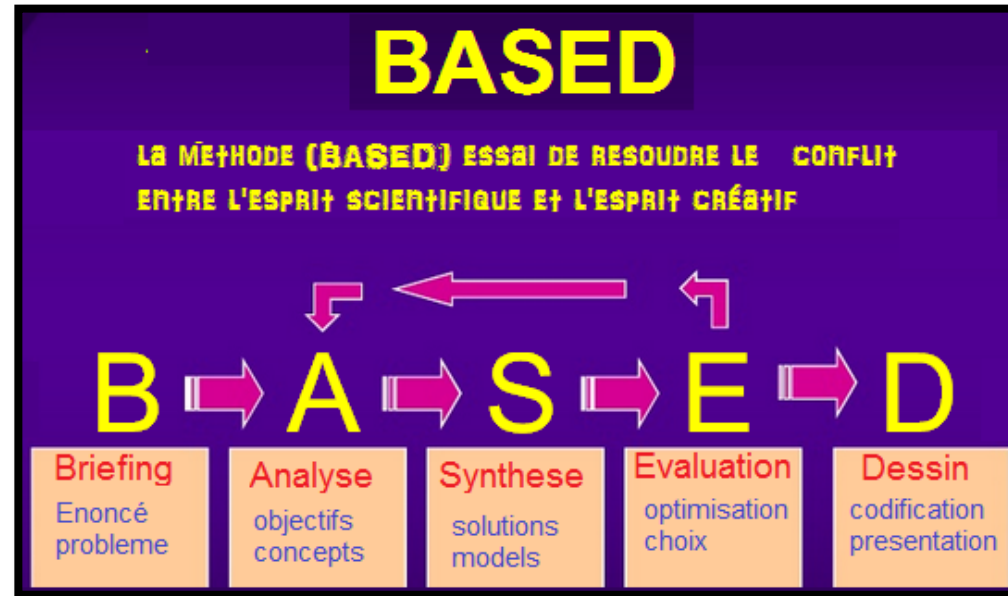
-Est-ce que le crayon de l'Architecte travail avant ou après son cerveau.

## Approche Méthodologique

Comme avancé précédemment, le projet d'Architecture est la résultante de trois composent : site, programme et modèles.



Et comme s'est déjà discuté le conflit perpétuel qu'un Architecte doit résoudre est en relation avec ses deux tendances qui le caractérisent : une tendance scientifique (Cognitive) et une autre artistique (personnelle et créative), nous nous sommes inspiré de l'approche BASED qui essayait de faire la part des choses dans le processus intellectuel de la création Architecturale.



Dans notre approche méthodologique, nous avons divisé notre travail en cinq sections :

Section Introductive : Posant l'assise de la situation Architecturale dans son ensemble et Algérienne en particulier. Elle inclut aussi la Problématique et la Méthodologie du travail.

Section Cognitive : S'attardant sur la récolte et le traitement des données du site, analyse des projets similaires et l'élaboration du programmes spatial et surfacique.

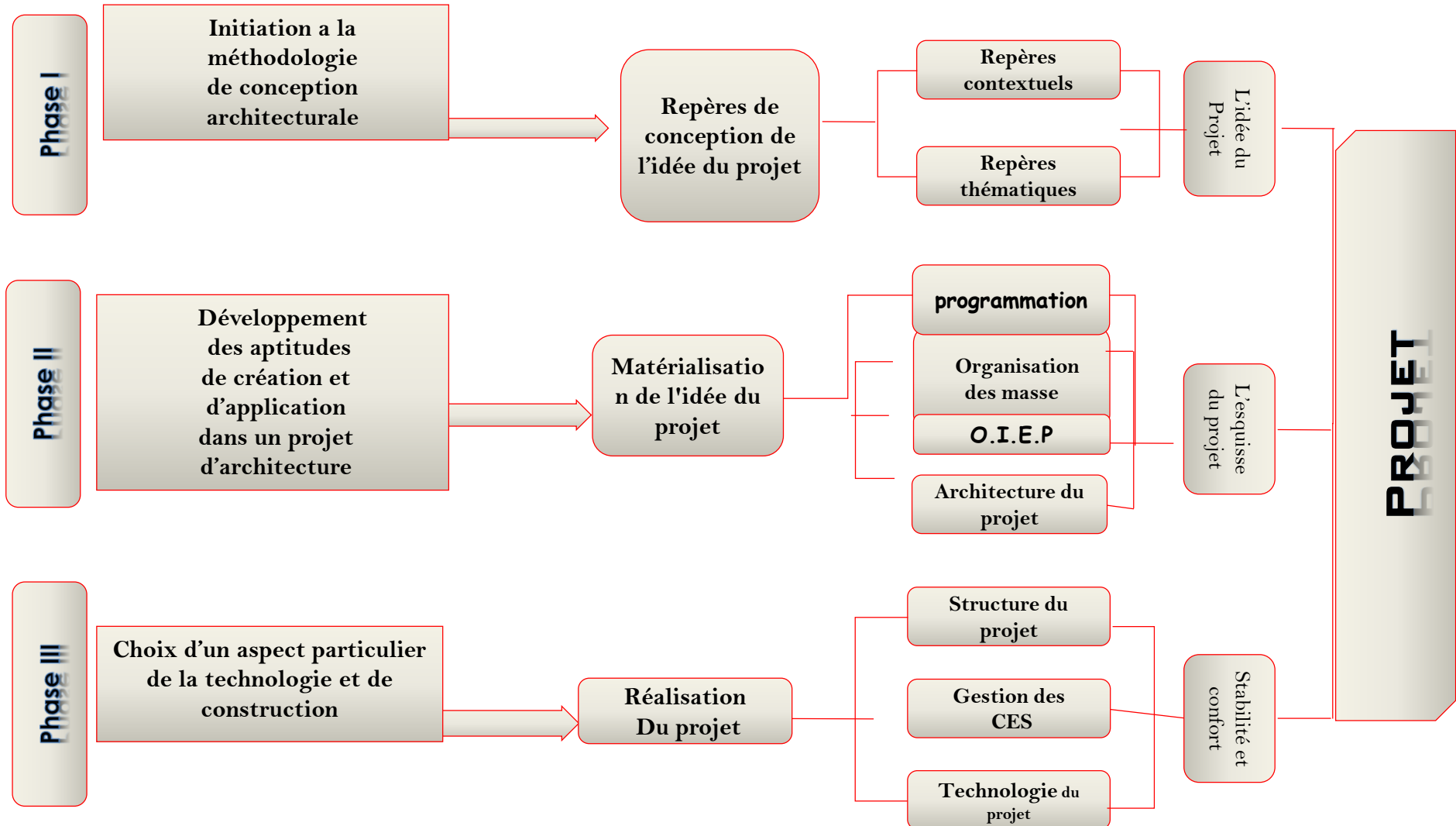
Section contextuelle: Traitant les aspects du site et son analyse

Section Elaboration du Projet : Présentant les aspects conceptuels du projet, les choix et références retenues.

Section conclusion : mettant en relief la conclusion et les recommandations, présentant le projet dans sa logique graphique codifié et la liste bibliographique ayant servie dans le travail.

**STRUCTURATION DU TRAVAIL**

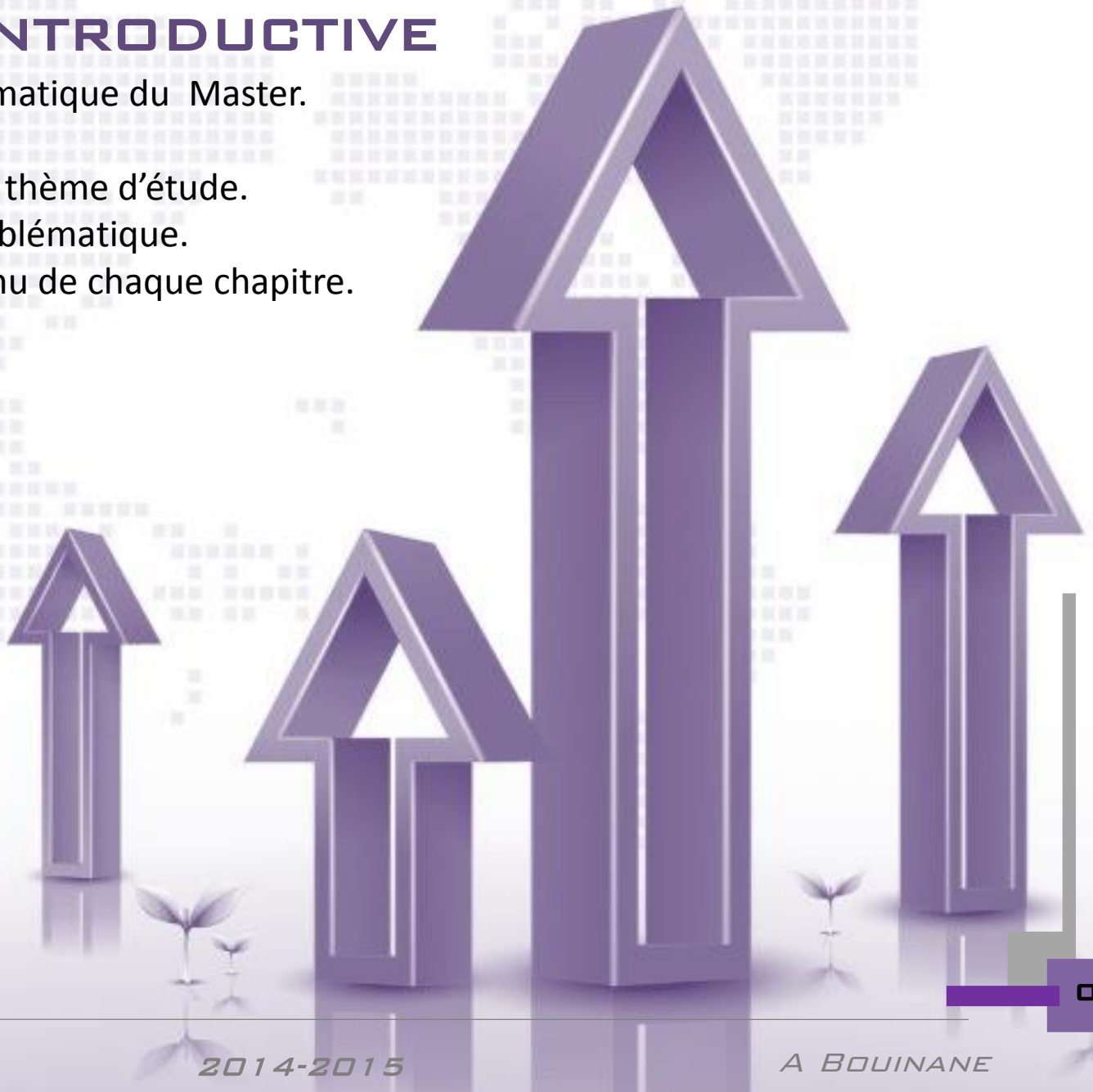
MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL





## A APPROCHE INTRODUCTIVE

1. Présentation de la thématique du Master.
2. Introduction
3. Présentation du site et thème d'étude.
4. Présentation de la Problématique.
5. Présentation du contenu de chaque chapitre.



## 1- Introduction la thématique du Master:

L'objectif de ce chapitre est d'introduire les éléments de réflexion et d'orientation qui ont servis comme cadre de conception de ce projet .

### a-Choix du Master Habitat:

Le choix du master s'est fait par rapport aux problèmes généraux de l'habitat en Algérie qui sont la conséquence du déséquilibre démo-économique .

Cette dernière décennie le besoin de construire beaucoup , vite et pas cher a induit une réalisation de projets d'habitat standard qui n'obéît nullement aux exigences climatiques et sociales.

### b- Philosophie et objectifs pédagogiques:

La philosophie et objectifs de l'enseignement en architecture peut être exprimée et résumée comme suit :

- Mettre a la disponibilité des étudiants les connaissances et les outils méthodiques et conceptuels appropriés.
- Développer des démarches scientifiques (techniques et esthétiques) capables de mettre en avant des argumentations qui permettent de dépasser les situations de banalisation en cours en intégrant une dimension prospective et anticipative dans la démarche de création architecturale.
- Maîtriser des processus de conception et de création architecturale sans que la maîtrise des outils méthodologiques ne prennent le pas sur le produit architectural.

## 2- Présentation du thème et site d'étude:

### a- présentation de thème d'étude:

#### Habitat : Technologie et Ecologie

- L'habitat, sans doute est le concept le plus ancien de l'histoire de l'humanité. Il a accompagné cette dernière à travers le temps et l'espace, en prenant des formes aussi variées que la variété des repères qu'il se définit sous l'influence de facteurs naturels, sociaux ou culturels.

« **chaque lieu, voire même chaque quartier, a son architecture** ».

- Le principal objectif du projet est de mettre en place un bâtiment de façon coopérative et participative, en conformité avec un certain nombre d'exigences historiques, écologiques, sociales et technologiques.

### B- présentation de site d'étude:

#### « LA VILLE NOUVELLE DE BOUINANE »

-Nous avons choisi la ville nouvelle de bouinan pour des considérations stratégiques :

- Bonne situation géographique, proximité d'Alger (à 35km)
- Se trouvant à proximité d'un grand axe routier régional (autoroute EST\_ Ouest ) et la route N29 (ALGER-BLIDA)
- À 16km de chef lieu de wilaya de Blida.
- À 25 km de l'aéroport d'Alger
- Potentialités économiques et services :
  - terre à vocation Agricoles et petits usines agro-alimentaires.
  - Commerciales et services.
  - Projection des quartier administratives et internationales dans la nouvelle ville

## 2. Introduction

La recherche d'un refuge a toujours été l'une des préoccupations principales de l'homme. De la grotte à la maison contemporaine, l'habitation répond à un besoin fondamental de sécurité et de protection à des phénomènes climatique. L'homme a toujours pu produire son propre abri selon ses propres besoins et qui lui permet de pratiquer ses différentes activités quotidiennes (cas de l'igloo des Eskimos, la tente des Indiens ...) c'est ce qu'on appelle habitat vernaculaire.

La question de l'habitat, dans notre pays a toujours été appréhendée d'abord comme un enjeu politique, avant qu'elle ne soit une préoccupation urbaine c'est-à-dire s'inscrivant dans un projet de développement humain qui est en fonction d'un cadre de vie urbain de qualité et de bien être. Une situation, me dirait-on, du au fait que l'habitat a toujours été un secteur en crise. C'est ainsi que l'état Algérien s'est attelé, depuis l'année 1975 à nos jours, à développer à travers toutes les villes un important programmes de logements publics de type grands ensembles collectifs, représentant aujourd'hui plus de 2 million unités de logements, qui soulignons le, n'est pas forcément sans aucun intérêt.

Si les besoins quantitatifs ont été satisfaits partiellement, les exigences qualitatives se sont faites ressentir, nous connaissons tous les résultats engendrés par cette production des blocs identiques à travers tout le territoire national qui agressent le paysage urbain et naturel.

Dans les année 2000 l'Algérie a adopté une nouvelle politique pour réponde à la forte demande de logements et dans le cadre de la Contribution au développement du territoire ,au rééquilibrage de l'armature urbaine régionale, l'allègement de la pression en matière de demandes de logement au niveau de la région métropolitaine algéroise et pour une maîtrise du développement urbain, cette politique préconise la création des villes nouvelles à proximité des ville métropolitaine.

La ville moderne étant devenu plus que jamais dense, énergivore et pollué. Repenser la ville devient une nécessité. Suite à la prise de conscience des couts collectifs et individuels engendrés aussi bien par la sur exploitation des sols que par dilapidation des espaces naturels et ruraux par l'urbanisation extensive ; il n'est donc pas étonnant que Le développement durable soit véritablement à la mode aux cours des dernières années. Bien que la définition de ce terme reste flou pour bon nombre de personnes, il est impossible désormais de faire l'impasse sur le thème.

Le développement durable peut fortement s'inscrire dans une logique territoriale locale et c'est seulement à une échelle relativement réduite qu'il est possible d'assurer une gestion coordonnée du développement économique, de la protection de l'environnement et de la cohésion sociale.

Enfin la notion d'éco quartier est répondue. Les projets de ce type semblent fleurir en Europe et les articles sur le sujet se multiplient. Par contre en Algérie la crise du logement nous impose une urbanisation quantitative au premier plan sans penser aux effets qu'elle engendre sur l'environnement immédiat ainsi sur la vie sociale de ces occupants.

### 3- Présentation de la Problématique.

#### a- problématique générale

Depuis la libéralisation de l'économie, nous assistons en Algérie, à une nette **sectorisation des espaces socio résidentiels**, alimentée indifféremment par les acteurs de la production du cadre bâti (publics ou privés) par la mise sur le marché d'une « marchandise logement » au profit d'usagers capables financièrement de l'acquérir et non destinée à la location.

Deux cas de figure se présentent dans « l'appropriation » des espaces résidentiels proposés :

- Une relative homogénéité dans les styles de vie et les niveaux culturels.
- Une hétérogénéité manifeste dont le seul dénominateur commun est le pouvoir économique.

On voit, des enclaves physiquement closes, gardées, créant des micro-quartiers élitistes, de toutes typologies, et au gré des disponibilités foncières.

De façon générale, aujourd'hui, l'adéquation de l'offre à la demande n'est pas satisfaisante parce que non diversifiée eu égard aux différentes tailles de la famille d'une part et à la demande induite par la décohabitation juvénile dans ses diverses formes d'expression.

A cette catégorie s'ajoute la création des grandes ensembles d'habitation aux préférences de ville sans équipement de proximité sans une mixité fonctionnelle et sociale et sans réflexion écologique et technologique donc la création des grands ensembles dortoir (ou ville dortoir).

Que faut-il faire donc en rapport avec le spectre social caractéristique de notre pays ?, Trois actions s'imposent à notre conscience :

- 1- au niveau de l'unité d'habitation (le logement).
- 2- au niveau du voisinage (groupement, aspects physiques des constructions, des espaces verts, des commodités en matière de services (école) commerces et autres équipements).
- 3- au niveau du type de cohabitation typologique et sociale.

#### b- problématique spécifique :

L'habitat aujourd'hui en Algérie souffre de 3 types de problèmes: Problèmes quantitatifs, qualitatifs et de gestion et d'économie.

##### Problèmes quantitatifs

- 1-La densité humaine et Le taux d'occupation par logement (Plus de 80% de logement ont trois pièces ou moins, ce qui explique le surpeuplement réel eu égard à la taille des familles Algériennes).
- 2-Le manque dans la diversité de l'offre (en matière de surface, de typologie et de destination de catégorie sociale).
- Circulation mécanique et stationnement (hiérarchisation des voies, leurs dimensions).

##### Problèmes qualitatifs

- 1- Aucun respect des principes d'organisation de l'habitat entre autre celui du bien être physiologique et psychique (Le confort acoustique, l'orientation des espaces intérieurs, le rapport à l'extérieur).
- 2- Bâtiment sans caractère Algérien (ouvert aucune intimité sans rapport à l'histoire).
- 3-Traitement des espaces publics (Espaces extérieurs pauvres et aucun sens formel).

##### Problèmes politiques et de gestion économiques :

- 1- Le problème de l'habitat en Algérie, s'inscrit pleinement dans la problématique du déséquilibre démo - économique qui est la caractéristique fondamentale du sous développement.
- 2- Le pouvoir politique a une responsabilité majeure dans l'échec ou la réussite de la ville, s'il n'est pas rigoureux avec lui-même et avec les principes qu'il est censé défendre s'il ne veille pas à se hisser à la hauteur des bouleversements historiques, il se condamne lui-même ainsi que sa base matérielle qui est la ville.



#### 4. Présentation du contenu de chaque chapitre.

##### Chapitre 01: introdutif

- **Phase introductive:** qui met en avant l'objectif principal de notre travail de recherche.

##### Chapitre 02:Etat de l'Art

- **Phase thématique:** par le retenue de tous les concepts et définitions de base qui sert à orienter la formation du projet.
- **Phase programmation:** à pour but d'accueillir les multiples normes urbaines, s'inscrive dans le thème pilote de notre projet, et élaboré un programme quantitative et qualitative pour notre projet.

##### Chapitre 03 : le cas d'étude

- **Phase contextuelle :** qui par une analyse du contexte urbain , elle permet d'exploration des variables contextuelles susceptibles d'influencer l'idée du projet .
- **Phase conceptuelle:** dernière étape, qui comportera la conception finale du projet.

## B APPROCHE THÉMATIQUE

### I- Notion de villes et Villes Nouvelles

#### 1- la notion des villes

- 1.1. Définitions de la ville
- 1.2. Histoire des villes
- 1.3. Les modèles de villes
- 1.4. Les éléments de composition urbaine
- 1.5. Les éléments marquants dans la ville

#### 2- la notion des villes nouvelles

- 2.1. Définition de la ville nouvelle
- 2.2. Aperçu Historique sur les villes nouvelles
- 2.3. Objectifs des villes nouvelles
- 2.4. Caractéristiques des villes nouvelles
- 2.5. Fonctions spécifiques des villes nouvelles
- 2.6. Les Villes nouvelles en Algérie

#### 3- Analyse d'exemples

- a- Anfa-Casablanca Maroc
- b- Caofeidian International Eco-city

#### 4- synthèse

### II- Développement Durable Et Les Éco-quartier

- 1- Introduction
- 2- Développement Durable
- 3- La haute qualité environnementale (HQE)
- 4- L'Architecture Bioclimatique
- 5- Notions générales sur le confort
- 6- Les principes d'aménagement bioclimatique
- 7- L'éco quartier et le Développement durable
- 7- L'éco quartier
  - 7.5. Cas d'étude : Eco quartier de Grenoble ( France )
- 8- La Ville Et Le Développement Durable
  - 7.5. Cas d'étude : Masdar city ( Abu Dhabi )
- 9- Synthèse

### III-Élaboration de grille surfacique

- 1- introduction et Choix du programme
- 2- Programme retenu d'analyse d'exemple
- 3- Calcul des ratios de programme

## I- Notion de villes et Villes Nouvelles

### 1- la notion des villes

- 1.1. Définitions de la ville
- 1.2. Histoire des villes
- 1.3. Les modèles de villes
- 1.4. Les éléments de composition urbaine
- 1.5. Les éléments marquants dans la ville

### 2- la notion des villes nouvelles

- 2.1. Définition de la ville nouvelle
- 2.2. Aperçu Historique sur les villes nouvelles
- 2.3. Objectifs des villes nouvelles
- 2.4. Caractéristiques des villes nouvelles
- 2.5. Fonction spécifiques des villes nouvelles
- 2.6. Les Ville nouvelle en Algérie

### 3- Analyse d'exemples

- a- Anfa-Casablanca Maroc
- b- Caofeidian International Eco-city

### 4- synthèse

# I La notion des Villes

Si la campagne s'identifie principalement par l'activité agricole, "la ville par contre s'identifie par la production de services et biens non agricole". **BENYOUCEF. B,**

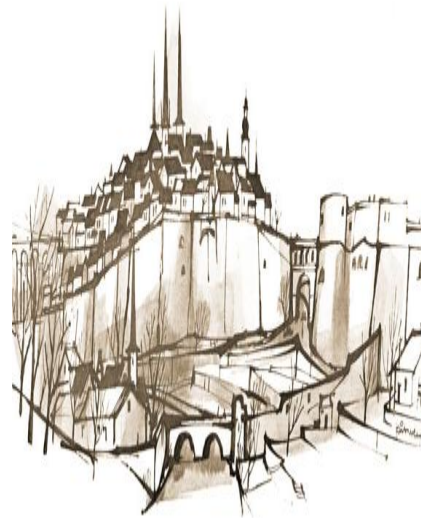
## 1.1. Définition de la ville

La ville est en soi une entité économique et socioculturelle de même qu'elle est le lieu d'un système de valeurs et de rapports sociaux spécifiques et peut être considérée comme la projection de société sur l'espace. Elle est un groupement de population et d'activités économiques concentrés sur un espace restreint, pouvant être assimilée à une entreprise complexe produisant de la richesse. Elle s'inscrit en outre, dans un réseau urbain hiérarchisé où s'entretiennent des relations économiques, culturelles et sociales.

"CNES"

La ville, désigne un groupement de population et de constructions dont la vie s'articule autour d'une même organisation économique et socioculturelle. Historiquement parlant, la ville est l'espace urbain, par opposition à l'histoire des campagnes. Centre des pouvoirs et lieu privilégié du savoir et de la culture, les villes n'ont longtemps abrité qu'une minorité de la population, mais ont joué un rôle majeur dans l'histoire de l'humanité.

"Encyclopédie Encarta Collection"



L'important est de considérer la ville comme lieu de concentration d'hommes, de besoin, de possibilités de toutes sortes (travail, information) ayant une capacité d'organisation et de transmission. La ville est à la fois sujet et objet; en tant qu'objet, elle existe matériellement, elle attire et accueille les habitants auxquels elle fournit par sa production propre ou par son commerce et ses équipements divers la majeure partie de tout ce dont ils ont besoin. Elle est le lieu où les contacts de toutes natures sont favorisés et leurs résultats maximisés; elle contribue essentiellement à la double liaison entre l'espace périphérique qu'elle domine plus ou moins et l'espace lointain avec lequel elle entretient des rapports complexes. En tant que sujet, la ville à travers son cadre et son ambiance urbaine influe sur les habitants. Elle peut les transformer peu à peu par ses exigences (nourriture, matières premières, commerces). Si l'homme utilise et façonne la ville, la réciprocité est également vraie.

"J.B GARNIER"



Fig. 1:

### Source:

- CNES, « Rapport sur la ville algérienne, le devenir urbain du pays », 1998.
- BENYOUCEF. B, « Analyse urbaine, élément de méthodologie », Ed OPU, P 03.
- Encyclopédie Encarta Collection 2003- 2005.



## 1.2. aperçu Historique

### a- Antiquité:

#### a.1- La Mésopotamie :

##### **Naissance de la ville**

- Mésopotamie, plaine alluviale baignée par le Tigre et l’Euphrate.
- L’organisation de la ville a laissé ses marques à nos jours:
  - Les canaux qui distribuent l’eau sur les terres bonifiées.
  - Les murs d’enceinte qui marquent les limites de la ville.
  - Les entrepôts.
  - Les temples des Dieux.
  - Les maisons des gens du commun.

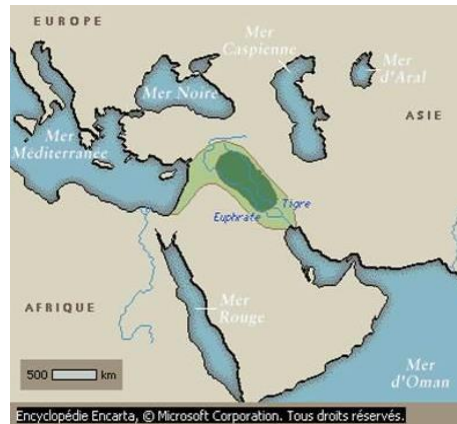


Fig. 2: carte de la Mésopotamie

Les cités Sumériennes sont déjà très grandes, la superficie de la ville est divisée entre propriétés individuelles tandis que la campagne est administrée collectivement pour le compte des divinités.

#### a.2- L’Égypte :

- En Égypte, l’origine de la civilisation urbaine ne peut être étudiée comme en Mésopotamie. Les établissements les plus anciens ont été effacés par les crues annuelles du Nil et même les grandes villes plus récentes comme Memphis se signalent par des monuments de pierres, tombes et temples non par les maisons et les palais.
- Les monuments ne forment pas le centre de la ville mais sont ordonnés pour eux-mêmes comme une ville indépendante divine qui surpasse la ville transitoire des hommes.



Fig. 3: carte de l’ Égypte dans l’antiquité

#### a.3- La ville Grèce : (la cite-état)

- La cité grecque s’organise autour de l’agora ou un espace politique homogène rassemblant en un même point tout les édifices liés à la vie commune.



Fig. 4: la ville d’Athènes, empire Grèce

- Les organes nécessaires au fonctionnement de la ville sont:
  - Les foyers communs consacrés aux Dieux protecteurs de la ville.
  - Le conseil (Boulé) des nobles qui représente l’assemblée des citoyens (démocratie).
  - L’assemblée des citoyens (Agora) qui se réunit pour écouter les décisions des chefs. Le lieu de réunion est la place du marché.

#### a.4- La ville Romaine:

- En remarque, comme en Grèce, il existe un grand nombre de cités états gouvernées par des régimes aristocratiques et unies au sein d’une ligne religieuse.
- Les principales villes occupent une hauteur facile à défendre et ont été profondément transformées par les romains, une petite puissance qui grandit jusqu’à dominer le monde méditerranéen.

##### **Source:**

- Lewis Mumford, *La cité à travers l’histoire*, Seuil, Paris, 1961
- Fustel de Coulanges, *La cité antique*, Librairies hachette, 1929

Dans l'état romain, il faut distinguer:

- Le destin exceptionnel de Rome qui n'est au début qu'une petite ville.
- Les méthodes de colonisation mises en œuvre par les romains surtout le territoire de l'empire: les infrastructures, la division des terres cultivables en exploitations agricoles et la fondation de nouvelles villes.
- La décentralisation des fonctions politiques sous le bas empire et en conséquence la création de nouvelles capitales régionales.

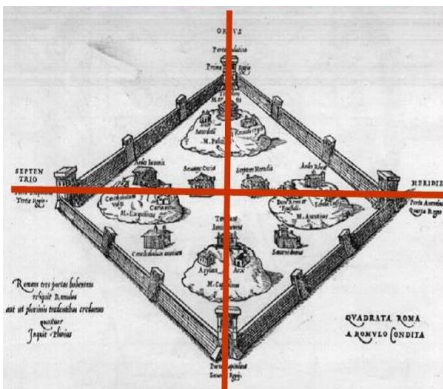


Fig. 5: Roma quadrata; gravure de 1527.

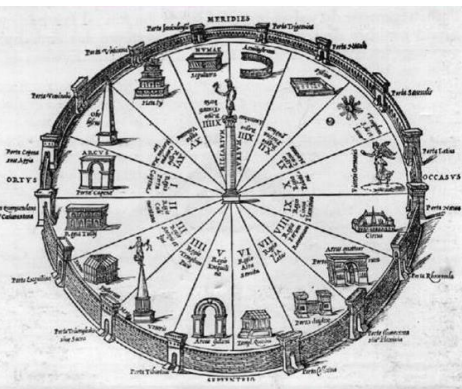


Fig. 6: Roma au temps d'Auguste.

**b - L'époque médiévale:**

- La ville se développe sur les traces de l'ancienne, mais avec un caractère social et un tissu urbain différent, car elles sont encore habitées et intactes, elles sont même devenues plus tard de grandes métropoles comme Paris et Londres.
- L'habitat médiéval représente à peine un petit noyau central.

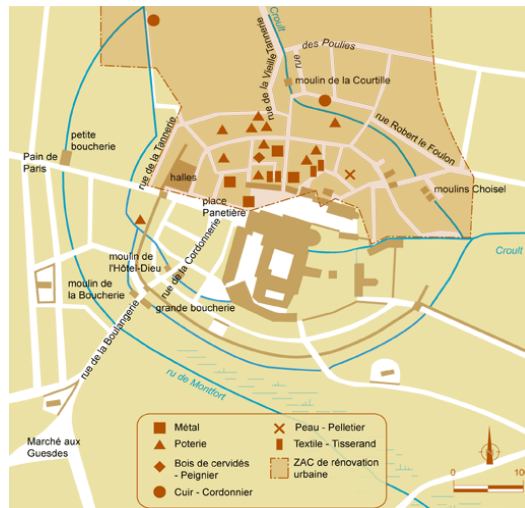


Fig. 7: plan type de la ville médiévale

- Dans les sociétés rurales, qui constituent la base de l'organisation féodale, les villes ont une place marginale: elles ne fonctionnent plus comme centre administratif, mais servent dans une faible mesure de centres de production et d'échange.
- Les structures physiques héritées de la ville romaine encore debout comme les amphithéâtres sont transformés en forteresses et les murs d'enceinte sont maintenus.

**c- Les villes islamique :**

En arabe, le mot « ville » se dit: MEDINA, le radical «DINE» veut dire religion.

- La fondation d'une ville est le signe probant de la conquête, dès que les arabes conquièrent une terre, ils créent une ville fortifiée pour contrer les croisades menées par les chrétiens.
- Les villes fondées par les musulmans se ressemblent beaucoup, et ont maintenu leur structure d'origine jusqu'à l'époque moderne.
- Les villes musulmanes, gardent les caractères fondamentaux des villes antiques : les maisons, les palais, les édifices publics et religieux. Tout cela forme une série d'enceintes où les bâtiments s'ouvrent sur l'espace intérieur et se ferme vers l'extérieur.
- Les villes arabes perdent quand même la complexité des villes gréco-romaines: elles n'ont pas de forums, basiliques, théâtres, stades...etc. mais uniquement des habitations privées, et deux types d'édifices publics: les bains et les mosquées.

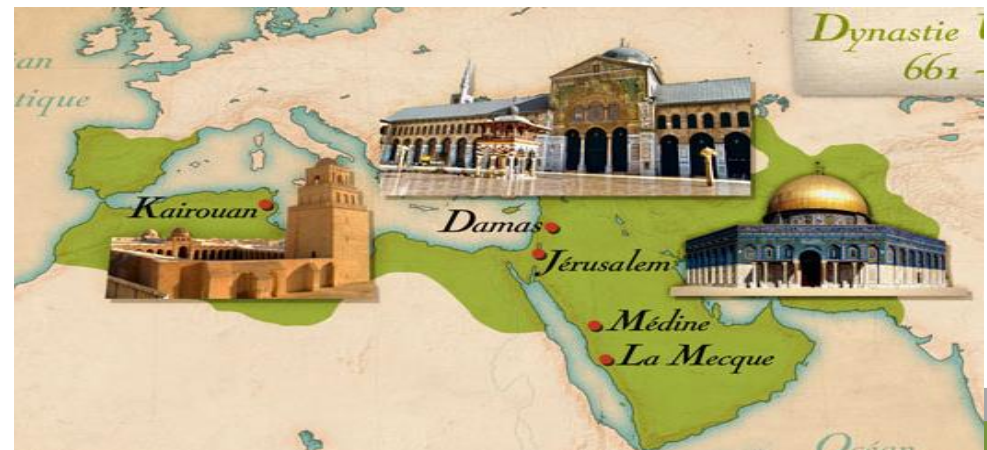


Fig. 8: les villes islamiques



**d- Les villes de la renaissance :**

- Pendant cette période, on découvrit une nouvelle façon de projeter les édifices, de peindre et de sculpter. Ce courant prend forme à Florence, mais il devient universel.
- Il y a eu l'invention de la perspective, mais la pratique de la nouvelle méthode ne réussit pas à produire de grandes mutations, l'expansion démographique et la colonisation du continent européen n'est plus: il n'était donc pas nécessaire de fonder de nouvelles villes. Les architectes intervenaient donc, sur les villes médiévales en les modifiant ou en terminant les programmes

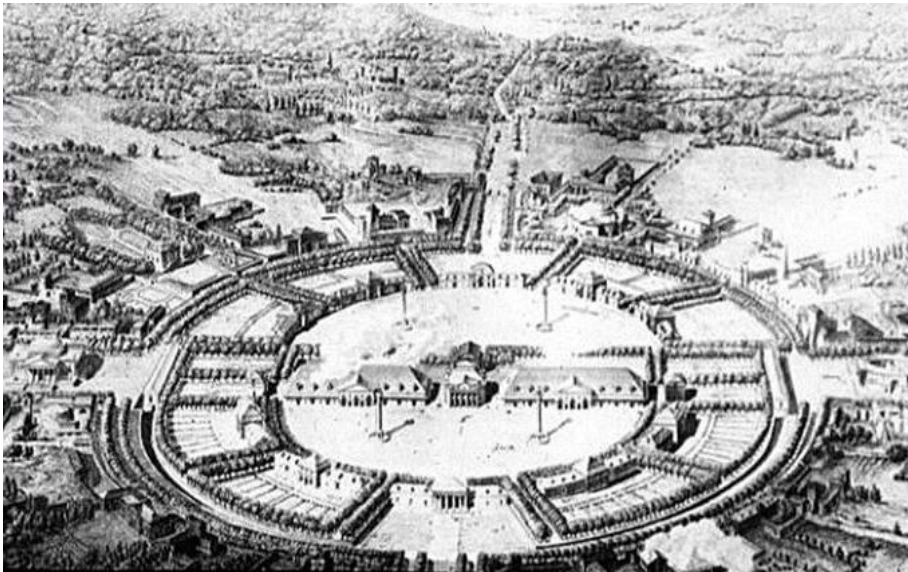


Fig. 9: La saline royale d'Arc et Senans

**e- La période de la révolution industrielle :**

- Il y a eu une nouvelle théorie économique ramenée par Adam Smith: Le capitalisme.
- C'est la période de la grande croissance des villes. Transformation du noyau central des villes du moyen âge et des nouvelles villes périphériques. Villes très industrialisées composées d'hangars et d'usines et l'ensemble des maisons poussent comme des champignons comme Manchester.

- A cause de la surpopulation, les classes possédantes, les centres historiques des villes ont été déserté par les classes possédantes.
- La périphérie de la ville n'est pas un fragment de la ville, comme les agrandissements médiévaux ou baroques, mais un espace libre où s'additionne un grand nombre d'initiatives indépendantes: quartiers de luxe, quartiers pauvres, industries et entrepôts et implantations techniques.
- La résidence avec jardin, réservée autrefois aux rois et aux nobles; est désormais accessible aux riches et à la moyenne bourgeoisie.



Fig. 10: La ville du Creusot en 1847 (la révolution industrielle)

**f-villes coloniales**

Ces villes coloniales, souvent fondées pour réaliser une société utopique et d'abord presque toujours conçues par des ordres religieux ou par des souverains , développent des formes urbaines originales qui se placent dans la continuité du mouvement des bastides. Elles rappellent souvent le nom d'une personne qui est à l'origine de leur création

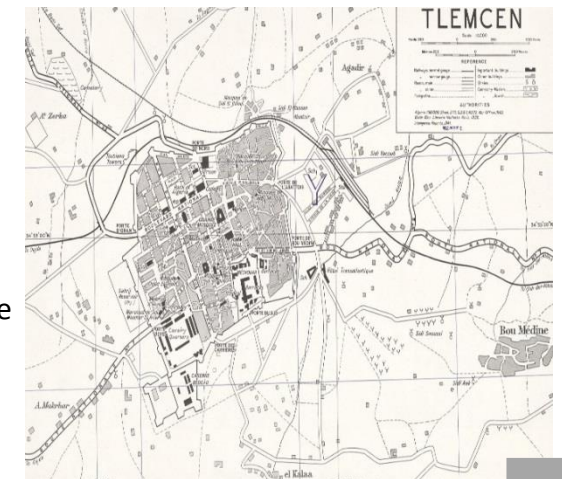


Fig. 11: Carte Tlemcen, Algérie 1942



## g- La ville moderne :

- Plusieurs mutations affaiblissent les formes traditionnelles.
- Expansion des villes avec des grates de ciel.
- La ville urbaine engendre plusieurs fonctions qui se superposent, Le Corbusier en distingue 4:
  - Habiter.
  - Travailler.
  - Cultiver le corps et l'esprit.
  - Circuler.
- Il y a eu une coupure avec l'histoire dans l'intégration de la ville.
- La ville traditionnelle est formée de petites parcelles, occupées par des édifices indépendants les uns des autres.
- Par contre, la ville moderne peut être constituée d'éléments plus grands, conçus chacun comme une composition architecturale unitaire (cité Radieuse).



Fig. 12: L'éco-cité Zenata, à Casablanca, MAROC

**Source:**

- Le Corbusier, Urbanisme, Crès et Cie, 1925
- Lewis Mumford, La cité à travers l'histoire, Seuil, Paris, 1961
- Leonardo Benevolo, Histoire de la ville 2004

**1.3. Les facteurs de l'émergence de la ville:**

On a trois facteurs majeurs :

**a. La sécurité :**

l'une des plus anciennes causes d'apparition de la ville, l'homme construit pour se protéger des animaux féroces, et des hommes, ce qui a poussé l'homme à bâtir sa ville dans des points stratégiques.

**b. Le commerce:**

d'où l'organisation des villes suivant un axe maritime ou routier.

**c. L'industrie:**

elle met à disposition la main d'œuvre, matières premières, capitaux, sources d'énergie, l'eau et les communications: les villes minières, pétrolières...

Autre facteurs secondaires:

- **Le tourisme et les loisirs:**

lieux sources d'apaisement, et où la météo est clémente.

- **Culture et spiritualité:**

des villes avec une grande richesse culturelle. Ex: Grandes bibliothèques d'Alexandrie et Bagdad. Ou villes religieuses comme Jérusalem, Athènes et Rome.

- **Arts et histoires:**

comme les villes archéologiques antiques.

- **Administratif:**

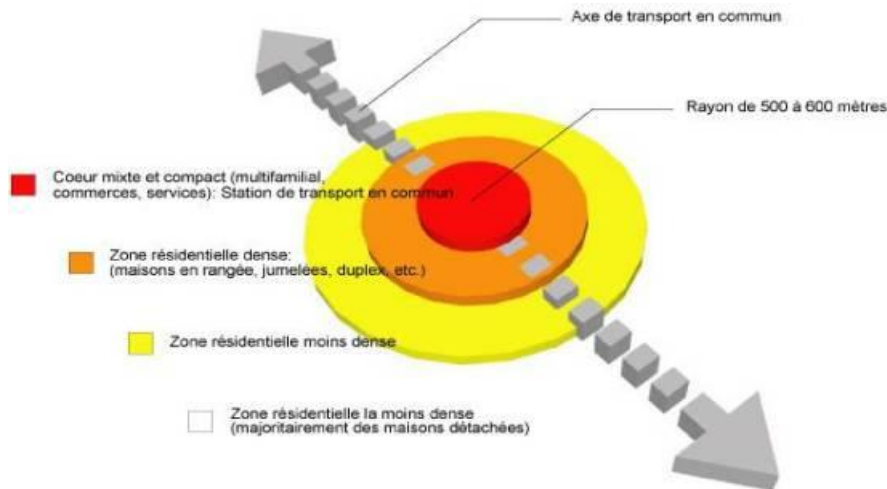
le fait de déclarer la ville capitale ou centre administratif, la ville prend de l'ampleur.

### 1.4. Les modèles de villes

#### a- Ville Etalée:

Modèle de type californien (Los Angeles) Villes privées

- Etalement de l'habitat et des activités -Faibles densités
- Urbanisme de l'automobile
- Habitants s'éloignent du centre répulsif pour éviter la promiscuité sociale et ethnique
- Quartiers séparés les uns des autres et de la ville
- Développement durable remis en cause



#### b- Ville compacte:

Modèle de type néerlandais

- Forte régulation publique en terme de transports.
- Correspond à une conception de la vie en société et de la volonté de vivre dans une société intégrée.
- Culture urbaine.
- Développement durable.
- Equilibre et bien être.

**c- Agglomération:** Ensemble urbanisé en continuité, comprenant la ville mère et sa banlieue.

Définition ONS: L'agglomération est un groupe de 100 constructions, distantes les unes des autres de moins de 200 m.

**d- Métropole:** Grande ville concentrant population, activités, richesses et ayant une aire d'influence sur des territoires étendus. Avant tout place centrale et lieu de décision.

**e- Métropolisation :** Processus de concentration de fonctions supérieures de commandement dans une grande métropole lui permettant de jouer un rôle à l'échelle mondiale.

**f- Mégapole:** ensembles urbains reliés fonctionnellement ayant des dimensions spatiales et un poids démographique important.

**g- Ville nouvelle:** Ville créée de toute pièce à proximité d'une grande agglomération dans le but d'organiser la périurbanisation et d'éviter l'étalement urbain. Outil de planification urbaine.

**h- Technopole:** Ville accordant une place importante aux cadres, aux chercheurs, aux services et productions de haute technologie .



Fig. 14: Metz technopole France



Fig. 15: la métropole de Nantes



### 1.5. Les éléments de composition urbaine :

#### a- Définition:

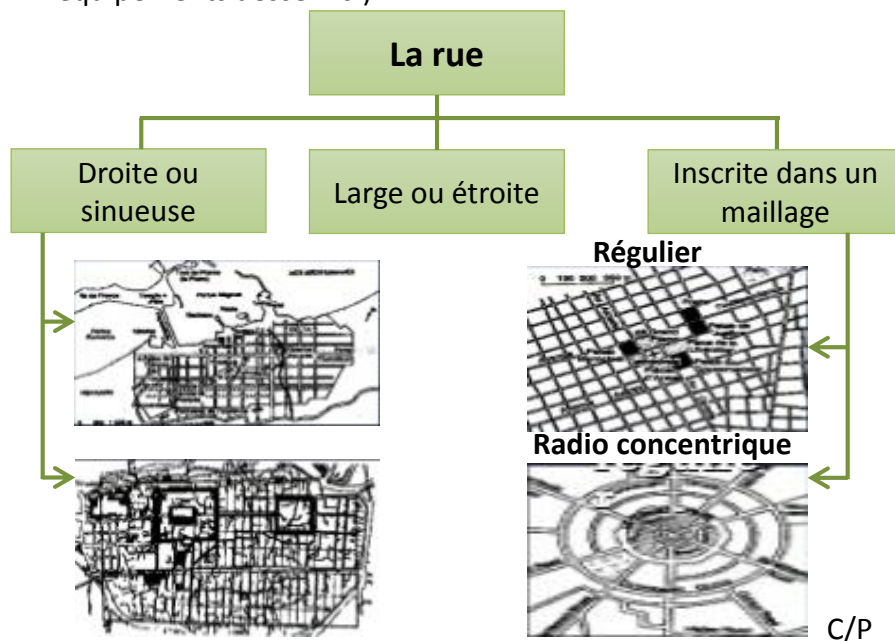
"composer c'est regrouper des éléments choisis pour en faire un tout homogène et complet de telle sorte qu'aucune partie de tout ne puisse prétendre se suffire à elle-même" *George Gromort.*

#### Ces éléments sont :

- 1) Trame viaire
- 2) Plan
- 3) trame parcellaire
- 4) trame bâtie
- 5) les équipements
- 6) les places

#### 1- Trame viaire :

La hiérarchie des voies est déterminante dans la hiérarchie des espaces .Elle est basée sur deux critères: techniques et fonctionnels(en relation avec les autres réseaux ,les zones et les équipements desservis.)



#### Evolution des rues :

##### De l'impasse au boulevard

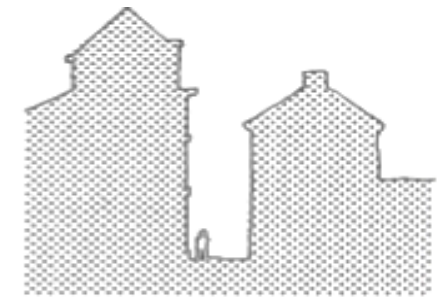
- La hiérarchie prend comme point de comparaison principale :

- La capacité physique de ses voies
- Leur géométrie
- Leur gabarit

- De ce fait on peut les classer en :

##### 1- Ruelle et Impasse :

Plus étroite que les rues , ne joue qu'on rôle de desserte locale ( que l'accès aux riverains )



5a. Ruelle/impasse

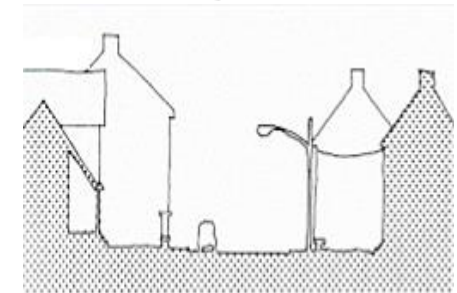
##### 2- Rue a l'échelle du quartier :

La rue permet la relation entre Quartiers

##### 3- Rue a l'échelle de la ville :

La rue introduit en ville un type d'espace différent et se réfère a une autre échelle que celle familière des quartiers, elle se compose de :

- le boulevard
- l'avenue



5c. Rue en quartier résidentiel

#### Le boulevard :

- IL relie a grande distance des points importants ( gares, grands équipements, ministères....).
- c'est un espace offert a la promenade et la rencontre.
- Lié a son origine aux techniques de fortifications , généralement construit sur les traces des anciens remparts.



Fig. 16: Sunset Boulevard (Los Angeles, Californie)

**L'avenue :**

Large voie urbaine plantée d'arbres, anciennement utilisée pour le déroulement des chasses royales du fait de sa perspective qui reliait un château a l'autre.



Fig. 17: Avenue des Champs-Élysées - Paris

Ex: Champs-Élysées l'une des plus célèbre avenue au monde, elle s'allonge sur 1880m, entre la place de la concorde et la place Charles-de Gaulle.

**Influence de la voie sur les modes de déplacements :**

- La fonction de la voie (piéton, mécanique), décide du moyen de transport
- Le type d'activité pressent le long de la voie décide du taux de fréquentation
- La largeur de la chaussée influe sur la densité du flux de véhicules
- La largeur du trottoir favorise ou non le flux piéton

**2- Plan:**

le tracé général d'une agglomération, structuré par la tram e viaire (tracé des voies) ou maillage. Différents types de plans :

- spontanés ou organiques.
- En damier, réguliers.
- Linéaires.

**Source:**

- Gabriel Wackermann, Très grandes villes et métropolisation 2000
- La composition urbaine « note et essai bibliographique »
- C/P : Crédit personnel

**A- spontanés ou organiques :**

Plan radioconcentrique, spontané ou planifié, ou la ville, souvent cernée de rem parts, est organisée autour d'un point central d'où partent des voies radiales (ville-marché)

Exemple d'un plan radioconcentrique du Ghardaïa: l'élément central c'est la mosquée après on a tous les autres villages et le marche a la périphérie.



Fig. 18: Plan Organique (Ghardaia Ksar )

**B- En damier, réguliers :**

Le plan en damier ou en échiquier, dit aussi « orthogonal » ou les axes se coupent a angle droit, créant des îlots de forme carrée ou rectangulaire. délimitant ainsi des blocs quadrilatères et réguliers.

**C- Linéaires :**



Fig. 20: plan linéaire (Barcelone Cerda)



Fig. 19: plan en damier : ( Plan orthogonal du Havre )



### 3- Trame parcellaire :

c'est le découpage du sol en lots ou parcelles pour une appropriation ou une utilisation.

- déterminé par le plan ou maillage
- subit des subdivisions multiples
- sert de support au bâti
- peut influencer le bâti ou être influencé par le bâti

### 4- Trame bâtie :

composé d'immeubles (âge, style, élévation), de vides urbains, d'espaces publics (places, parcs, jardins...)

#### Les types :

##### A- Le type linéaire :

Il s'agit d'un ensemble de constructions accolées les une aux autres le long d'une voie.



##### B- Le type ponctuel :

Il s'agit de bâtiments isolés les uns des autres.



### C - Le type planaire :

Le bâti représente une importante masse qui encadre le vide urbain. C'est surtout le cas de fermes,



### Influences du bâti sur les modes de déplacement :

- la construction des arcades sur la façade des bâtiments continuel un abri pour les passants et favorisera le flux piéton.
- les grands îlots (super îlots) rallongent les distances et favorisent l'utilisation des modes de transports motorisés .
- l'existence de parking sous terrains encourage le déplacement en voiture.
- un monument historique protégé , va interdire la circulation motorisés polluante .
- l'alignement des bâtiments va bien délimité la voie et organiser la circulation;

### 5- Trame des équipements:

La ville doit comporté un nombre important d'équipements a l'échelle de la ville et de la région pour répondre aux besoins de la population et assurer l'économie et le bon fonctionnement de la ville.

➤ Leurs localisation doit être stratégique et hiérarchique suivant:

- les rues principales très fréquentés
- les rues secondaires moins fréquentés
- la périphérie de la ville qui peut être industrielle et résidentielle
- le centre ville forte concentration de la population

**6- Les places:**

La place est le premier type d'espace urbain invité par l'homme ,elle résulte du regroupement de maisons autour d'un espace libre , cette configuration constituait un dispositif de défense a l'extérieur et permettait un maximum de contrôle public dans l'espace intérieur.

**Type de place:**

**A- Place ouvert :**

Place du général de gaulle (la grande place) a Lille située au cœur du vieux Lille, Cette place est dominée par une colonne que surmonte une statue de la déesse (place du général de gaulle a Lille)



**B- Place a carrefour :** Rond point

Place ou l'espace occupé par le croisement des voies est prédominant



**C- La place de l'étoile :**

l'arc de triomphe est l'un des monuments les plus emblématiques de Paris. Ainsi appelée parce que douze avenues rayonnent a partir de l'arc de triomphe situé en son centre.



l'arc de triomphe, France

**D- Place fermée:**

Plaza Mayor, Madrid (Espagne) inaugurée le 15 mai 1620



**E - Place circulaire :**



La place d'Italie Cette place circulaire de 200m de diamètre est un nœud de circulation



Le Temple du Ciel entouré d'une enceinte est en Chine le plus grand ensemble d'architecture pour les rites

**Influence de la place sur les modes de déplacements :**

- Favorise la circulation piétonne.
- Sa forme peut favoriser la circulation (rond point).
- Peut être aussi un point de départ ou d'arrivée pour un mode de transport

**Source:**

- Gabriel Wackermann, Très grandes villes et métropolisation 2000
- La composition urbaine « note et essai bibliographique »



### 1.6. Les éléments marquants dans la ville:

Kevin Lynch voit dans son troisième chapitre « L'image de la ville et ses éléments » que pour n'importe quelle ville, il existe une image collective qui forme l'enveloppe d'un grand nombre d'images individuelles. D'après les études faites par Lynch, les cinq éléments qui constituent une ville sont :

#### a- Les Voies (Paths)

les éléments qui prédominent la ville, leur importance varie selon le degré de familiarité. Parmi les caractères distinctifs des voies on peut citer :

- Le rassemblement de certaines utilisations du sol ou d'activités particulières le long d'une rue peut la mettre en avant dans l'esprit des observateurs.
- Les qualités spatiales caractéristiques renforcent l'image des voies (voie d'extrême largeur, étroitesse...) par lesquelles on associe l'importance : principale, secondaire...
- Caractéristiques particulières des façades ont un rôle pour l'identification.
- La proximité de certaines particularités de la ville, dans ce cas la voie aura un second rôle de limite.

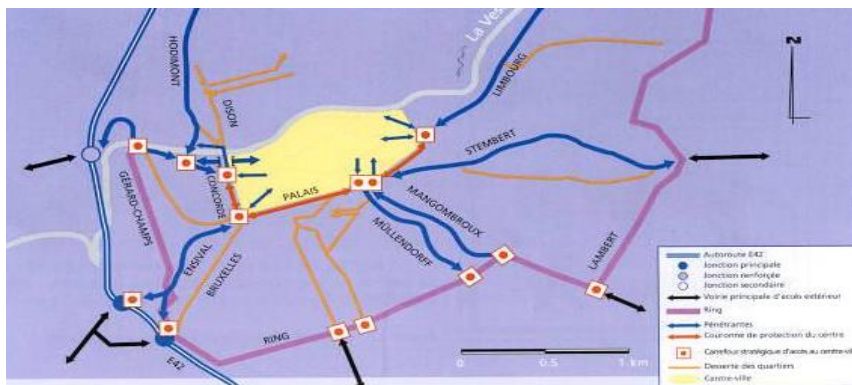


Fig. 21: La proposition de plan de circulation pour Verviers.

#### b- Les Limites (Edges):

Elles agissent comme une référence latérale. On peut distinguer :

- Les limites les plus fortes sont celles qui prédominent visuellement avec une forme continue et sont impénétrables aux mouvements traversant.
- Une limite fragmentaire : abstraitement continue, mais visible à certains endroits discontinues (les chemins de fer, la topographie, voies transit, frontières des quartiers...)
- Une limite couture qui réunit plutôt que des barrières qui séparent et il est intéressant de constater les différents effets que produisent ses deux cotés de limite dans la réalité.
- Une voie peut être une limite.
- Une limite peut avoir des qualités directionnelles.



Fig. 22: La limite entre la ville et la campagne

### c- Les Quartiers (Districts)

Ils représentent une partie importante et nourrissante de l'expérience de la vie dans la ville. On peut les distinguer ainsi :

- Les caractéristiques physiques : les continuités de certains thèmes dont les composantes sont d'une infinie variété : texture, espace, forme, détails, symboles, types de construction, affectation, type d'activité, habitants, degré d'entretien, topographie, système de dénomination, l'unité thématique.
- Les indications ne sont pas visuelles seulement mais un bruit également est important. On constate aussi qu'une limite peut établir les bornes d'un quartier et renforce son identité, ce que peut nous donner des quartiers seuls dans leur zone et d'autres liées ensemble.



Fig. 23: les Quartier de Nantes

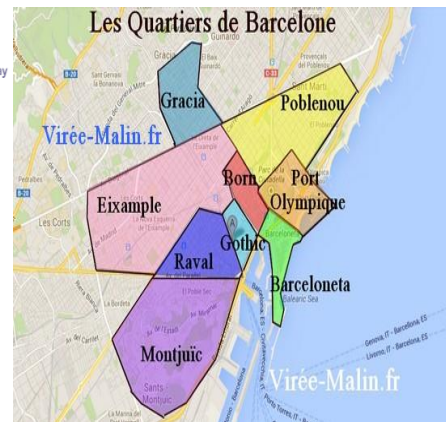


Fig. 24: les Quartier de Barcelone

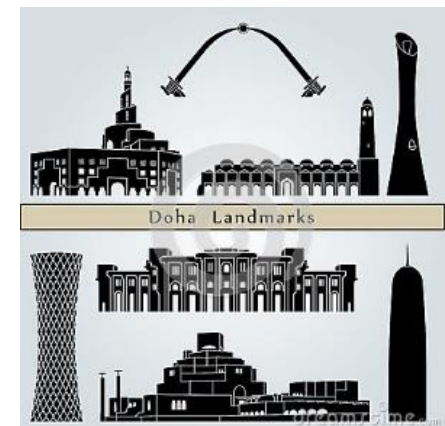
### d- Les Nœuds (Nodes)

c'est le point ou on doit prendre des décisions, 'jonction ou point de rencontre'. On peut trouver :

- La transition entre une autoroute et une rue de la ville
- constitue un nœud.
- Un nœud peut un être le premier arrêt d'un chemin de fer.
- Un nœud peut être le passage d'un chenal de transport à un autre (la transition entre les unités structurelles majeures).
- Un carrefour giratoire peut être un nœud.
- Intersection ordinaire entre deux rues est un nœud.
- La concentration thématique et les caractéristiques formelles peuvent former un nœud.

### e- Les Points de Repère (Landmarks):

ils ont une singularité, ils sont uniques et mémorable. Il contraste avec l'arrière plan. Leur localisation peut les rendre repérable. Le contraste avec le fond du décor forme un point d'appel, la position spatiale prédominante, les sons et les odeurs.



On dernier, tous ces éléments cités ont des relations entre eux créant tous ensemble une forte imagibilité pour la ville. Par exemple, dans un ensemble, les voies mettraient e évidence et amorceraient les quartiers, et lieraient ensemble les différents nœuds. Les nœuds serviraient de joins et de jalons aux voies, tandis que les limites seraient les frontières des quartiers et les points de repères des indicateurs de leur centre. C'est l'orchestration de toutes ces unités qui ferait l'assemblage d'une image dense et brillante, et l'aiderait à s'étendre sur des zones à l'échelle de la métropole.

Source: Kevin Lynch image de la city 1960



## II La notion des Villes Nouvelles

### 2.1- Définition de la ville nouvelle:

ville née d'une décision politique d'aménagement, concrétisée par l'application programmée d'une série cohérente de choix en matière d'urbanisme. La planification porte sur le site, la taille, le plan-masse, la répartition des diverses fonctions et des équipements. Elle est créée à proximité d'une autre ville pour limiter l'expansion, et qui prévoit un développement simultané des fonctions économiques et résidentielles.



Fig. 25: la ville nouvelle à Oulampane



Fig. 26: nouvelle ville orientale, Shunde 2009

**Source:**

- « Vincent Fouchier, La politique des villes nouvelles (1965-2000) » déc 1999.
- Fourquet Francois, Murard Lion. 2004. La naissance des villes nouvelles, anatomie d'une décision 1691-1969.

### 2.2. Aperçu Historique sur les villes nouvelles:

À partir des années 1960, l'urbanisation rapide dans certains pays incite les autorités à planifier le développement des plus à grandes agglomérations par la création de villes nouvelles à leur périphérie, pour limiter la centralisation des plus grandes villes et essayer d'en faire des agglomérations multipolaires. On peut citer l'exemple de Brasilia. La conception de ces nouvelles villes était inspirée d'abord par les principes du CIAM, notamment la Charte d'Athènes et sa volonté de rompre avec tous les modèles préexistants, qu'il s'agisse des villes coloniales issues de l'haussmannisation, des cités jardins ou des modèles antérieurs de villes régulières comme les bastides. Ensuite elles sont conçues avec une approche qui n'est plus ni perspective, ni figurative, mais strictement fonctionnelle. Certaines villes ont été créées pour accompagner des implantations industrielles, des équipements touristiques, des centres de recherches. Pour donner un nouveau centre à un territoire national. L'essentiel de ses villes c'est d'avoir la plus grande tour, la plus dynamique, celle qui relie "the city to the océan", avec des hôtels du grand luxe.

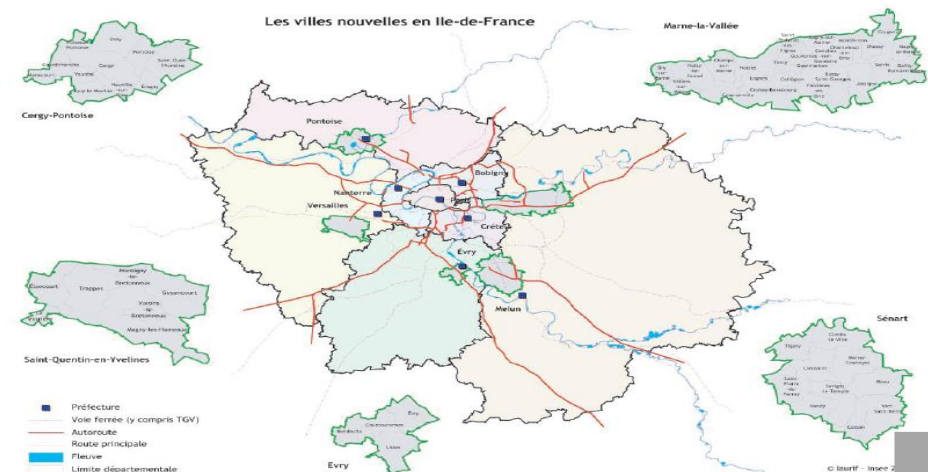
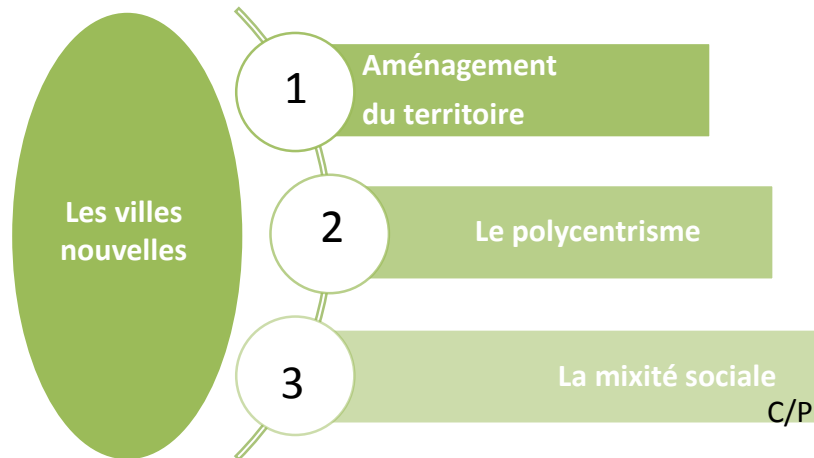


Fig. 27: les ville nouvelle d'ile de France

### 2.3. Objectifs des villes nouvelles



#### a-Aménagement du territoire

Les villes nouvelles ont été planifiées dans l'idée d'organiser la croissance d'une grande agglomération.

Elles ont été pensées comme une politique nationale, conduite par l'Etat, avec une vocation d'aménagement du territoire.

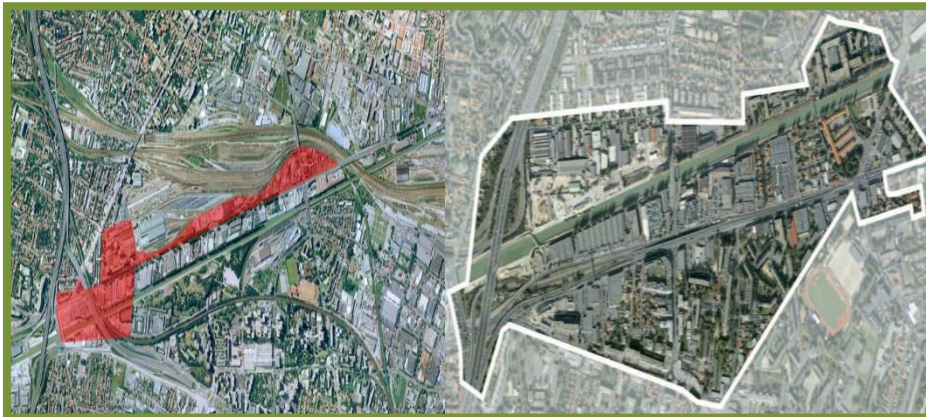


Fig. 28: Aménagement du territoire du canal de l'Ourcq

#### Source:

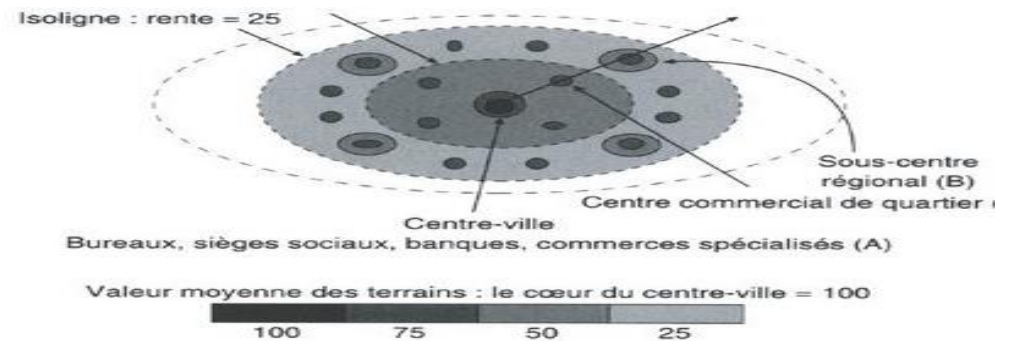
- Steinberg J (1980). L'aménagement des villes nouvelles. In Annales de géographie.
- Colin Armand, 1970, *L'expérience française des villes nouvelles*.
- C/P: Crédit personnel

#### b-Le polycentrisme

Cette notion contient à la fois une volonté d'orienter la croissance dans des secteurs choisis, d'y développer une certaine densité urbaine et de créer des bassins de vie.

Le polycentrisme recouvrait trois politiques complémentaires :

- La polarisation du développement dans des zones privilégiées.
- La création des pôles denses.
- La constitution de bassins de vie internes à l'agglomération.



#### c- La mixité sociale

Favoriser la coexistence de catégories sociales distinctes était un des objectifs de la création des villes nouvelles.

La mixité sociale est à la fois:

**Un état:** la cohabitation sur un même territoire de groupes sociaux aux caractéristiques diverses.

**Un processus:** le fait de faciliter la cohabitation sur un même territoire de groupes divers par l'âge, la nationalité, le statut professionnel, les revenus afin d'avoir une répartition plus équilibrée des populations.

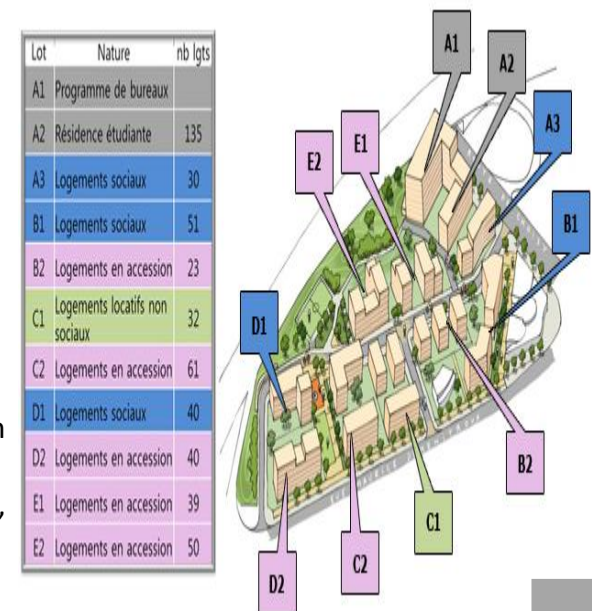


Fig. 29: Ville de Créteil Le quartier « Petit Pré-Sablères »



## 2.4 Caractéristiques des villes nouvelles

L'énumération des caractéristiques majeures des villes nouvelles permettra de situer les opérations qualifiées comme telles dans leur contexte et de mieux comprendre les raisons et objectifs qui sous-tendent cette qualification pour différentes opérations.

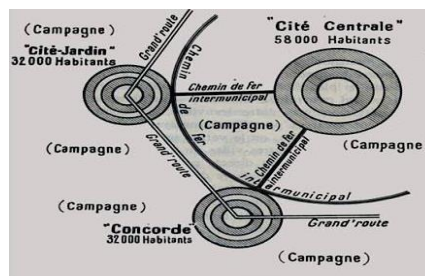
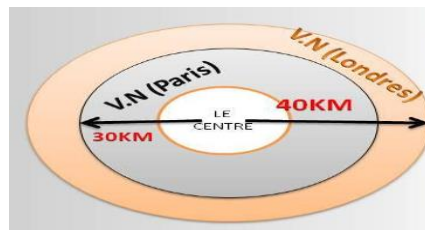


### a- Localisation stratégique et la qualité d'accessibilité

les villes nouvelles se localisent généralement près de l'agglomération-mère. La distance des villes nouvelles au centre de Londres en 1940 a

été généralement supérieure à 40 km. Par contre, les villes nouvelles franciliennes sont à moins de 30 km du centre de la capitale.

La qualité de desserte en transports en commun et en automobile est en effet un facteur de réussite essentiel de ces pôles de développement

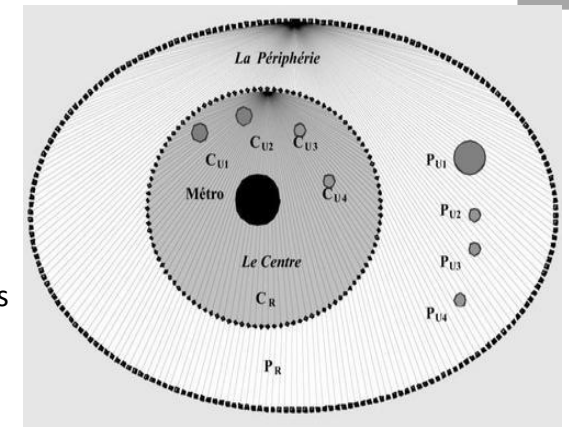


**Source:**

- Rimbault, Dominique. *Quand la ville est nouvelle*, 1988.
- Darmagnac, A, Desbruyères, F, Mottez, M. *Créer un centre ville*, 1980.

### b- Des centres avec leur périphérie:

Émergence de centres urbains multifonctionnels (bureaux, équipements, administrations, etc.), bien desservis par les moyens de transports. La fonction de centralité des villes nouvelles s'exerce souvent bien au-delà de leur périmètre et rayonne sur de vastes territoires.



### c- La mixité fonctionnelle:

La mixité fonctionnelle est un critère qui a été soulevé à plusieurs reprises dans l'établissement d'une ville nouvelle comme facteur de réussite. Cette caractéristique est satisfaite lorsque plusieurs fonctions urbaines sont représentées et ont des interactions les unes avec les autres (les logements, Les bureaux et autres activités administratives, les institutions politiques et économiques, les commerces, les écoles, les universités ...). Cette mixité constitue un levier accélérateur du développement socioéconomique d'une ville nouvelle.



**d- les innovation technique:**

Les villes nouvelles ont été des terrains majeurs de l'expérimentation et de l'innovation technique:

- ✓ projets ambitieux de transports intermédiaires (train suspendu, monorail, ...etc.).
- ✓ énergie solaire et réseau de chaleur.
- ✓ formes urbaines innovantes (les maisons de ville à Cergy Pontoise, l'urbanisme de dalles, les quartiers piétonniers, les zones d'activités paysagées, etc.).



Fig. 30: l'innovation technique dans les ville nouvelle

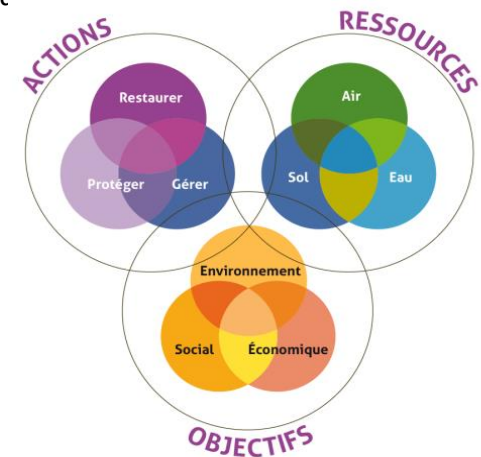
**Source:**

- Emmanuel Pachaud, « Villes nouvelles : du concept à la réalité. », le 10 mars 2006.
- Chaline Claude, 1985, Les villes nouvelles dans le monde.

**e-Le développement économique**

Le tissu économique des villes nouvelles comprend généralement trois catégories de localisations :

- ✓ les zones de bureaux, le plus souvent dans le centre-ville.
  - ✓ les zones mixtes habitat activités.
  - ✓ les zones d'activités, plutôt en périphérie et en connexion avec les transports routiers.
- les villes nouvelles ont réussi à générer un dynamisme économique.



**f-L'identité particulière pour chaque ville**

La localisation par rapport à l'agglomération-mère, le choix du site géographique, les options d'aménagement, les spécificités de la population et des entreprises, les relations fonctionnelles avec l'environnement spatial, la qualité de l'accessibilité, etc., sont autant des facteurs qui peuvent expliquer de grandes différences d'une ville nouvelle à l'autre.

**Le positionnement de la ville = son identité**





### 2.5. Fonctions spécifiques des villes nouvelles

La fonction attribuée initialement à une ville nouvelle impacte fortement sa localisation, son organisation de l'espace, les catégories socioprofessionnelles des habitants et usagers ainsi que son évolution et son devenir dans le temps.

Des multitudes d'études qui ont été consacrées à l'analyse fonctionnelle des villes en général et aux villes nouvelles en particulier, aucune classification commune ne s'est imposée.

A cet effet, on analysera de manière succincte la classification des villes nouvelles proposée par Claude Chaline ainsi que par Bastié et Dezert vu qu'elle paraît tenir compte de la polysémie du concept de ville nouvelle et de la complexité des usages qu'il génère.

- Les villes nouvelles monovalentes ou villes industrielles
- un pôle de croissance régionale (ville d'affaire)
- Les cités scientifiques nouvelles
- Les villes nouvelles d'aménagement métropolitain
- Les villes nouvelles organisatrices d'espaces neufs ou villes capitales

C/P

**Source:**

- Bastié Jean, Dezert Bernard, L'espace urbain, 1980.
- Pierre Laconte, « Louvain-la-Neuve : d'un centre universitaire et urbain à un centre urbain et universitaire ».
- Avec la partition de l'Inde en 1947 et le partage de la province du Punjab entre les deux états le Pakistan et l'Inde, les punjabis indiens perdaient leur capitale : l'historique cité de Lahore. D'où la création de Chandigarh.
- LEFRANCOIS Michèle. Chandigarh, la ville indienne de Le Corbusier. 2002

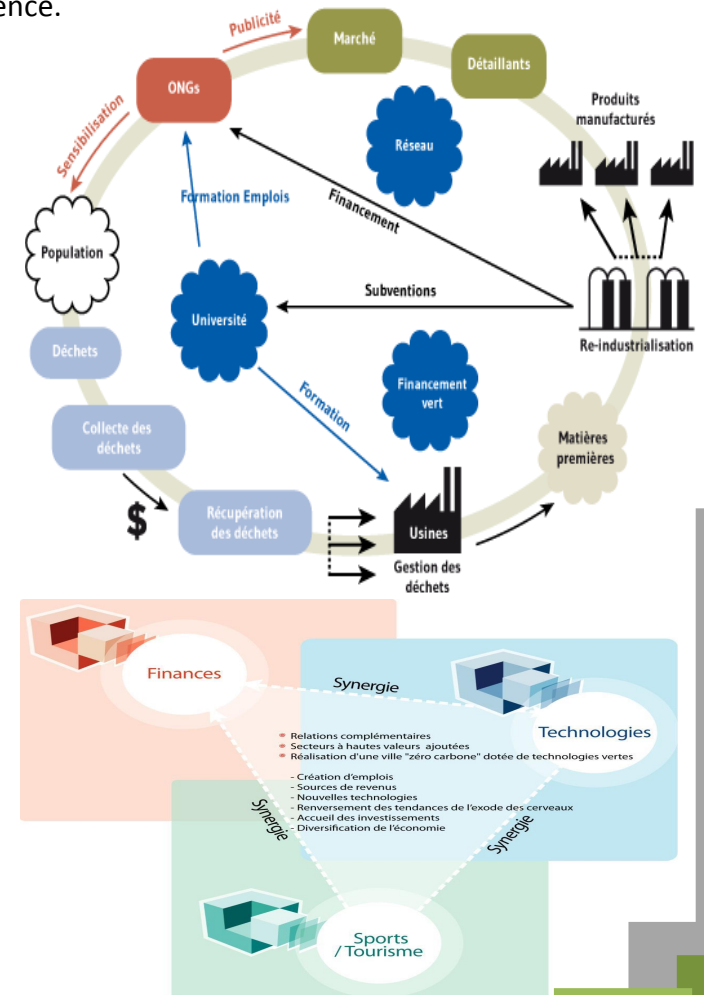
### a- Les villes nouvelles monovalentes ou villes industrielles

A partir des années 60 du siècle dernier, la ville nouvelle se déconnecte de l'entreprise dominante assurant activités et services à l'ensemble de ses habitants. Ceci a permis au concept de ville monovalente de se substituer à un pôle de croissance.

l'expérience hongroise qui paraît assez illustrative où entre 1945 et 1965 neuf villes nouvelles ont été édifiées. assurant une parfaite adéquation entre emplois et résidence.

### b- un pôle de croissance régionale (ville d'affaire):

Depuis les années 60, plusieurs opérations ont eu en commun une volonté de développement régional. Cette démarche se caractérise par la localisation au niveau de la ville nouvelle, de quelques activités attractives et à fort pouvoir de diffusion capables de drainer un dynamisme économique de la région environnante.



**c- Les cités scientifiques nouvelles**

Vu l'importance de l'enseignement supérieur et de la recherche appliquée ou fondamentale dans l'organisation de l'espace d'une ville, plusieurs villes nouvelles ont commencé à se spécialiser dans des fonctions scientifiques et universitaires et se situent en général à proximité des aires métropolitaines. Dans ce contexte, l'un des cas le plus connu est la ville nouvelle de Louvain la Neuve, à 27km du sud-est de Bruxelles.

**d- Les villes nouvelles d'aménagement métropolitain**

La plupart des ouvrages décrivent et analysent cette utilisation de villes nouvelles à des fins d'aménagement de grandes agglomérations dans l'optique d'éviter les conséquences d'une extension périphérique non coordonnée. Bastié et Dezert les nomment « villes satellites de desserrement ».

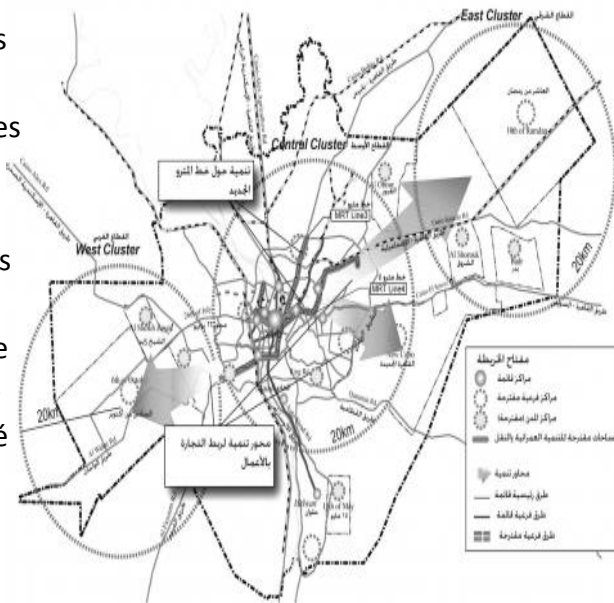


Fig. 31: Les villes nouvelles pensées à l'échelle du système des grandes villes

**e- Les villes nouvelles organisatrices d'espaces neufs ou villes capitales**

Ces villes représentent des villes construites sur des terrains vides issus d'une volonté politique destinées à jouer un rôle de centre et lieu de production. On peut citer dans ce sens l'exemple de la ville nouvelle de Chandigarh ; la capitale administrative, commerciale et culturelle de l'état du Pendjab. « La ville offre quatre grands pôles d'activités : le complexe du Capitole (centre de gouvernement), le centre ville qui comprend les édifices publics et culturels (postes, banques, cinémas, restaurants), l'université du Punjab au nord-ouest et la zone industrielle au sud-est séparée de la ville par une ceinture verte ».

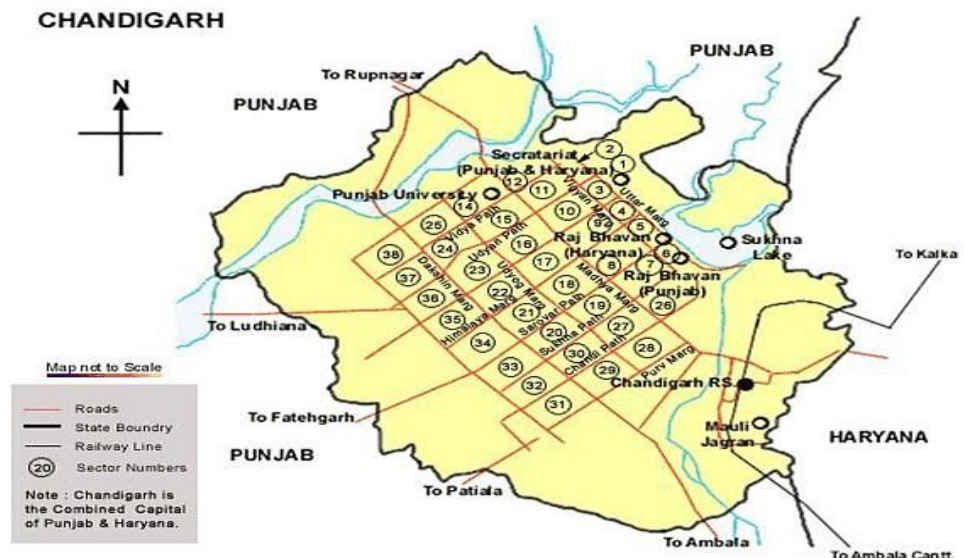


Fig. 32: ville nouvelle Chandigarh, Punjabi. india

En dépit de ces différents types des villes nouvelles, il est important de signaler que chacune d'entre elles, analysées de près peut répondre à plusieurs fonctions. Comme telles, elles sont à examiner sous une double problématique: « leur rôle dans l'organisation des espaces nationaux et régionaux mais aussi leurs objectifs internes en tant qu'objets exceptionnels, fruit de la tentative toujours inquiétante de réaliser la synthèse de la matière vivante urbaine ».



## 2.6. Les Villes Nouvelles en Algérie :

constituent un levier de desserrement des pressions autour des grandes villes du Nord, un levier de redéploiement du peuplement et des activités vers les Hauts Plateaux et le Sud et enfin un levier de rééquilibrage de l'armature urbaine et de son organisation spatiale. Les Villes Nouvelles sont mises en œuvre selon trois catégories distinctes :

### ▪ Les Villes Nouvelles d'excellence pour maîtriser l'expansion urbaine dans le Littoral et le Tell :

Elles contribuent au développement organisé des villes autour des aires métropolitaines auxquelles elles seront connectées par les infrastructures matérielles et immatérielles de qualité. Le cas des Villes Nouvelles de Sidi Abdellah et de Bouinan qui accueilleront un pôle de compétitivité et d'excellence.



Ville Nouvelle de Bouinane



Ville Nouvelle de Sidi Abdellah

### ▪ Les Villes Nouvelles de rééquilibrage du territoire :

Elles sont conçues comme pôles d'activités, de services et de peuplement capables d'inverser les tendances répulsives

#### Source:

- Schéma national d'aménagement du territoire (SNAT) 2008

constatées et d'impulser une dynamique d'attractivité pour la région des Hauts Plateaux, à l'exemple de la Ville Nouvelle de Boughezoul qui accueillera un pôle de compétitivité et d'excellence.



Ville Nouvelle de Boughezoul

### ▪ Les Villes Nouvelles d'appui au développement durable :

Elles sont créées afin de répondre à des problèmes écologiques ou à des risques industriels à l'exemple de la Ville Nouvelle de Hassi Messaoud et pour renforcer l'attractivité des villes de développement du Sud (Ouargla et Ghardaïa).



Ville Nouvelle de Hassi Messaoud

### 3- Analyse d'exemples

- a- Nouvelle Ville Anfa-Casablanca Maroc
- b- Nouvelle Ville de Caofeidian









**1- Fiche technique:**

<b>Situation</b>	Ancien aéroport de Casablanca Anfa, Maroc
<b>Date</b>	Date de présentation à Sa Majesté : 19 octobre 2008 État d'avancement : En cours de réalisation
<b>Type</b>	Urbanisation pour développer une nouvelle centralité de la ville de Casablanca
<b>destinée à accueillir</b>	Habitants : 80 000 à 100 000 Emplois : 80 000 à 100 000
<b>Le cout</b>	10,5 Milliards DH (hors développement immobilier) 1,350million E
<b>Surface</b>	358ha (Superficie constructible : 4300000 m <sup>2</sup> )
<b>Maître d'ouvrage</b>	l'Agence d'Urbanisation et de Développement d'Anfa (AUDA).
<b>Maître d'œuvre</b>	Reichen et Robert & Associes

**2- Présentation et contexte du projet**

Le projet Casablanca Anfa a vu le jour suite à la décision de délocalisation des activités de l'aéroport d'Anfa à Ben Slimane. Cette opportunité exceptionnelle a permis de libérer un site de plus de 350 hectares au centre de la ville de Casablanca pour abriter un projet stratégique pour le Royaume du Maroc. le projet Casablanca Anfa a pour ambition de créer une nouvelle centralité urbaine au cœur de Casablanca ainsi de porter la métropole casablancaise à un niveau de visibilité internationale élevé de par la qualité programmatique, urbanistique et architecturale du projet.

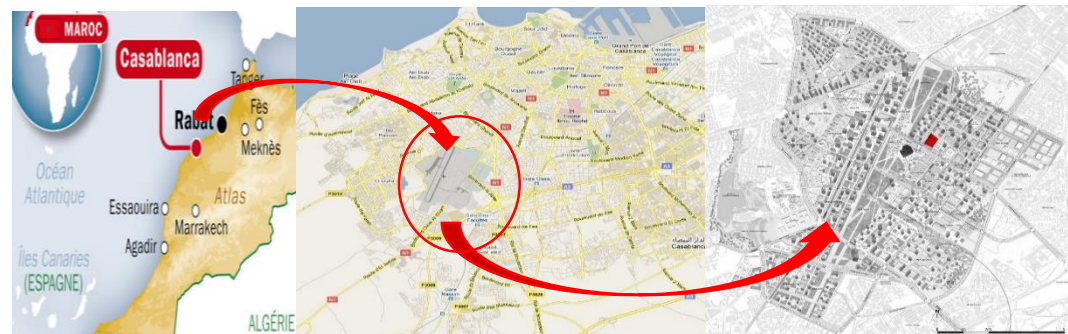


Fig. 33: Situation de la ville nouvelle d'Anfa

**3- Biographie De L'architecte:**

Bernard REICHEN et Philippe ROBERT ont créé l'agence « REICHEN ET ROBERT » en 1973. Ils se sont fait connaître par la reconversion exemplaire de filature du Nord de la France. De cette pratique originale et attentive de la reconversion, nécessairement complexe au travers de la multiplicité des critères manipulés au cours d'un projet, ils ont su en tirer des approches méthodologiques originales qu'ils appliquent aujourd'hui dans leurs projets neufs. La gestion multifactorielle des projets est aussi employée dans les prospections urbaines et territoriales dont ils sont devenus de grands spécialistes reconnus au travers du Grand Prix de l'Urbanisme décerné à Bernard REICHEN en 2005. Leurs domaines d'intervention sont aujourd'hui très variés, de l'hospitalier aux bâtiments tertiaires, du commerce de centre ville aux équipements publics, des grands Projets de Ville aux études prospectives. Leurs zones d'intervention sont aussi très diverses : la France métropolitaine, la Belgique...(ect).

Depuis 2004, l'agence s'est restructurée pour créer « REICHEN ET ROBERT & ASSOCIES » qui regroupe les deux fondateurs et cinq nouveaux associés. L'agence est forte d'une équipe de 84 personnes dont plus de 60 architectes diplômés.



**Source:**

- <http://www.reichen-robot.fr/>
- Reichen et Robert & Associes: Projet Casablanca - Anfa



### 4- accessibilité et limites

Les site de la nouvelle ville d'Anfa est limité par les complexe universitaire Hassan II et des terrains libre au Sud, la cite de l'Air et Anfa préfecture au nord, le lac de l'ancienne carrière et cites du Belvédère à l'Est et de terrains OPC et les terrain d'activistes sportives à l'Ouest

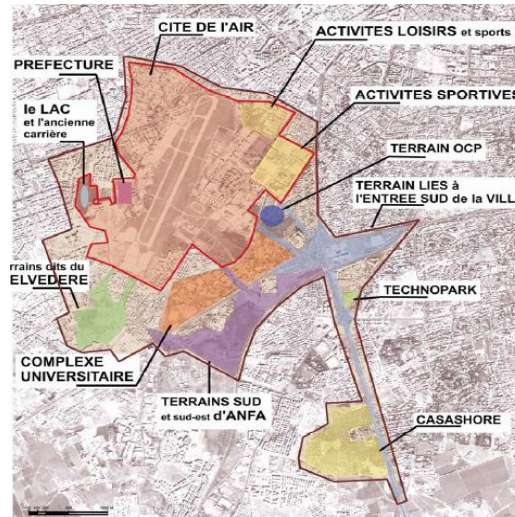


Fig. 34: limite de la ville nouvelle d'Anfa

### 5- orientation et concepts d'aménagement

- ✓ ANFA doit constituer un second centre pour Casablanca.
- ✓ Casa Anfa, lieu ouvert d'intelligence économique et sociale, décuplant la capacité de Casa, riche de ses énergies.
- ✓ irrigué par des moyens de transport puissants, satisfaisant les générations actuelles et futures, accueillant, maîtrisé, "séducteur".
- ✓ Un lieu ouvert, d'intelligence économique et sociale à la hauteur du Don Royal fait aux casablançais et au Maroc
- ✓ ANFA doit être représentatif de la place du Maroc dans une société mondialisée.

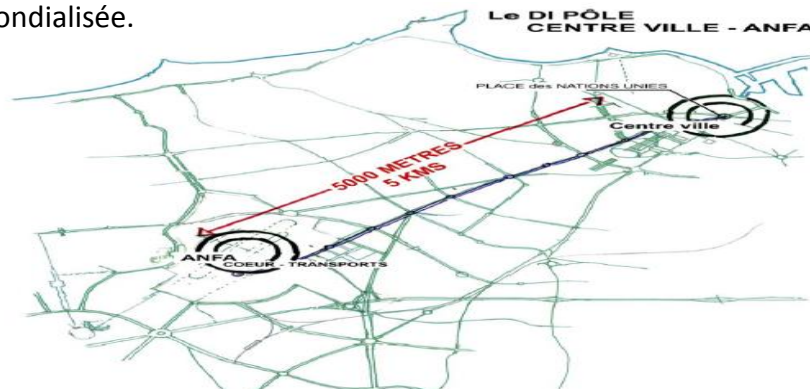


Fig. 35: le Di pole centre ville Anfa

### 6- composantes de plan d'aménagement

Toute grande métropole est d'abord une agglomération de lieux plus ou moins informels auxquels une population peut s'identifier. Cet esprit du «village» est forgé par l'histoire, et correspond à une taille rationnelle d'unités résidentielles et de services qui leurs sont attachés. Cinq «villages» ou quartiers, très différents les uns des autres se dessinent naturellement: Anfa «Cité de l'Air», Anfa «Préfecture», Anfa «Université», Anfa «Clubs» et Anfa « Aéropostale ». Ils ont chacun leur histoire, leur localisation et leur fonction principale. Certains sont conçus dans la continuité de quartiers existants (Anfa «Préfecture»), d'autres sont à rénover sur eux-mêmes (Anfa «Cité de l'Air»), d'autres enfin sont de nouveaux quartiers «greffés» sur une fonction existante (aéropostale, le quartier de l'Université et celui des clubs).

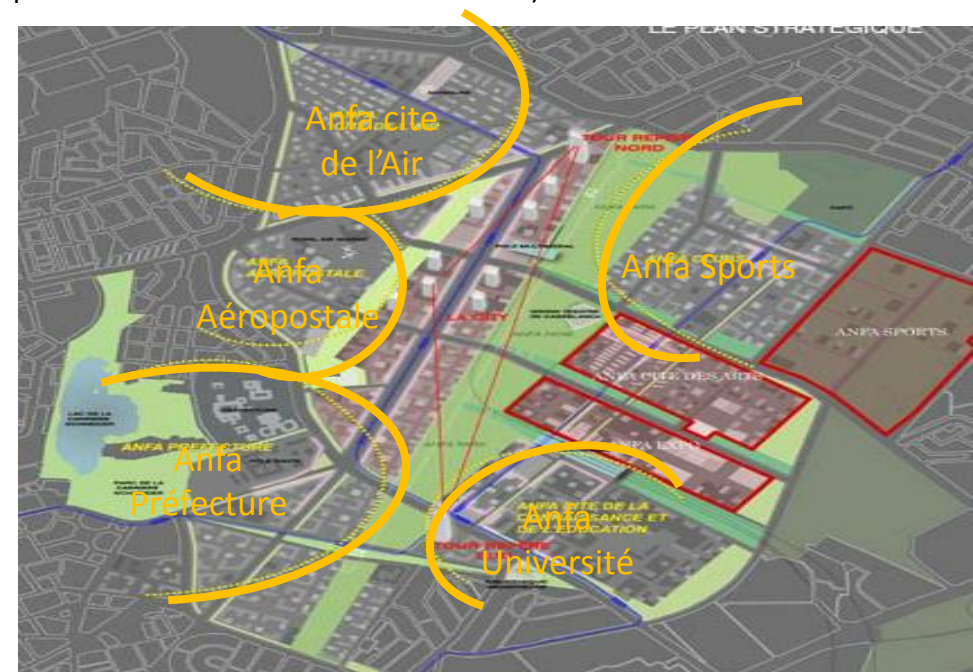


Fig. 36: schéma des composantes de plan de composition

**Source:**

- <http://www.reichen-robot.fr/>
- Article Réda Harmak. La Vie éco [www.lavieeco.com](http://www.lavieeco.com)



### 7- Programme

#### LES QUARTIERS HABITES 64 ha

- Habitat collectif 53ha 120 log/ha **6300 logements.**
- Habitat intermédiaire 11ha 80log/ha **880 logements.**

#### LA CITE INTERNATIONALE 170 ha

- Réseau des parcs 87ha.
- Galerie des équipements 5ha.
- Autres grands équipements 55ha.
- Quartier hôtelier 23ha.

#### LE PÔLE INTELLIGENCE 74 ha

- Quartier des Universités 30ha.
- Quartier de la vie étudiante 24ha.
- Quartiers Recherche et Technologies 20ha. (rappel, campus existants 76 ha)

#### PARC ECO DE CASA-FACULTES 100 ha

- foncier économique 75ha.
- réserve extension pôle d'échange 4ha.
- réserve accueil Parc d'expositions 20ha.

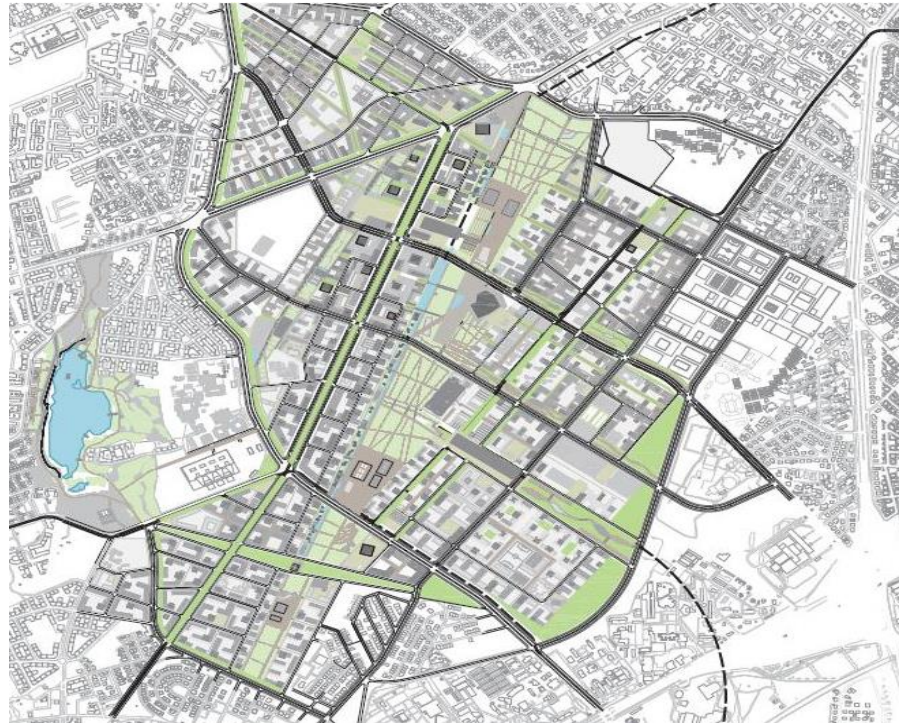


Fig. 37: plan d'aménagement d'Anfa



Fig. 38: Vue 3D du projet d'Anfa

#### Source:

- Travaux d'élaboration d'un nouveau plan d'aménagement de la Commune Urbaine De Casablanca
- <http://cityscapes.ma/> « Anfa Aérocity [AUDA] »



Fig. 39: Vue 3D sur l'axes principale d'Anfa



### 8- Mobilités et Voies:

Le site d'Anfa est une tache presque vierge dans l'ensemble de Casablanca. Il a provoqué des nécessités de contournement, provoquant des engorgements, ou il a laissé des voies quasiment en impasse. Le principe retenu pour l'innervation du site d'Anfa doit permettre d'apporter des améliorations au système urbain, tout en assurant sa desserte interne. Ce principe est double : assurer les continuités avec le réseau viaire existant et appliquer le dessin de la patte d'oie quand il entre dans le parti général d'aménagement du site. C'est ainsi, pour ne décrire que les grandes lignes, que sont créées :

- Le boulevard Omar El Khayam qui devra être prolongé dans le terrain militaire affecté à l'ALEM, structure essentielle de l'espace central, allant jusqu'à la gare.
- La Diagonale de la Mer
- La voie des Préfectures
- Les liaisons entre le rond-point OCP de part et d'autre du terrain de l'OCP.

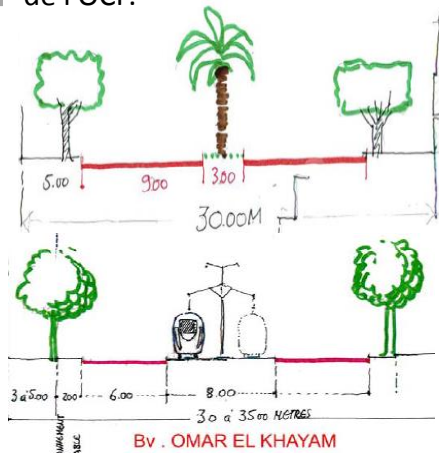


Fig. 40: plan voirie d'Anfa

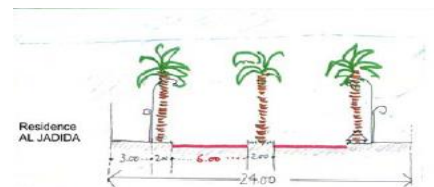


Fig. 41: profile en travers des avenues de desserte d'Anfa



### 9- Les Nœuds et espaces verts:

Un quart des surfaces d'Anfa est consacré aux espaces verts et jardins. Ce seront des espaces ouverts sur la ville et sa population, ouverts aux visiteurs du monde entier venant dans les grands hôtels de la ville et d'Anfaville en particulier. Certains jardins sont conçus au plus près des quartiers d'habitat social existants.

Les sept jardins d'Anfa prennent place dans le site autour du jardin de prestige qu'est le jardin andalou, structuré en trois séquences et intégrant la piste d'atterrissage. Le jardin andalou est ainsi un élément fort des grandes compositions urbaines de Casablanca, dans une homothétie parfaite du parc de la ligue arabe par exemple.

Les grands espaces verts autour desquels s'articulent les cheminements doux sont mis en scène proportionnellement à leur occupation: scénettes ponctuelles en lisière des parcs fermés, accompagnement des piétons et mises en scène des différentes essences végétales dans les espaces restant ouverts toute la nuit.



Fig. 42: plan des voies et nœuds d'Anfa



Fig. 43: plan des parcs d'Anfa

#### Source:

- Travaux d'élaboration d'un nouveau plan d'aménagement de la Commune Urbaine De Casablanca
- POUR UNE STRATEGIE D'AMBITION METROPOLITAINE DE CASABLANCA « LE GRAND PROJET URBAIN D'ANFA »



## 9- Analyse des éléments constitutifs de la ville

### I- Les quartier d'habitations

Des quartiers habités parachevant les quartiers de logements existants au nord et à l'ouest du site (6.000 à 7.000 logements) :

- Un quartier urbain collectif aménagé entre la voie des Préfectures et le parc des 3 continents, sur l'actuel site de Royal Air Maroc. Construit sur une trame de rues ouvrant les quartiers Oulfa sur les parcs, le secteur complète l'armature urbaine de ces secteurs :

polarités commerciales de quartiers, équipements publics de services aux habitants, places, squares...Ce quartier offre un panel diversifié de types d'habitat : social, moyen et haut standings, locatif ou en accession. Le pôle administratif de la Préfecture d'Hay Hassani est relié aux parcs par des cheminements et des liens visuels. Les bâtiments du siège de la Royale Air Maroc sont reconvertis pour l'accueil d'un équipement de service aux populations riveraines (équipement hospitalier).

Le front résidentiel sur le parc, fortement architecturé et ordonnancé sur toute sa longueur (depuis la Grande Ceinture jusqu'à la rue El Laimoun au sud du site) est destiné à des programmations de standing : immeubles R+6, couronnés de modules habités en duplex équipées de grandes terrasses paysagées. Des coupures vertes et des rues végétalisées assurent des transparences vers le parc.

- Dynamisée par cet environnement positif, la cité de l'Air bénéficiera de conditions favorables pour un renouvellement résidentiel et une réhabilitation urbaine. Le traitement du bidonville Schneider pourra être géré dans le cadre du projet grâce aux disponibilités foncières dégagées tout autour du site permettant le relogement in situ (tout au moins au sein du quartier) des habitants actuels, tout particulièrement sur l'ancien centre de la météorologie nationale.

- Autour du parc de nature, les quartiers pavillonnaires sud-ouest sont complétés par des programmes d'habitants intermédiaires et des petits collectifs posés dans la verdure, composant une frange très végétalisée du parc.

#### Source:

- Travaux d'élaboration d'un nouveau plan d'aménagement de la Commune Urbaine De Casablanca

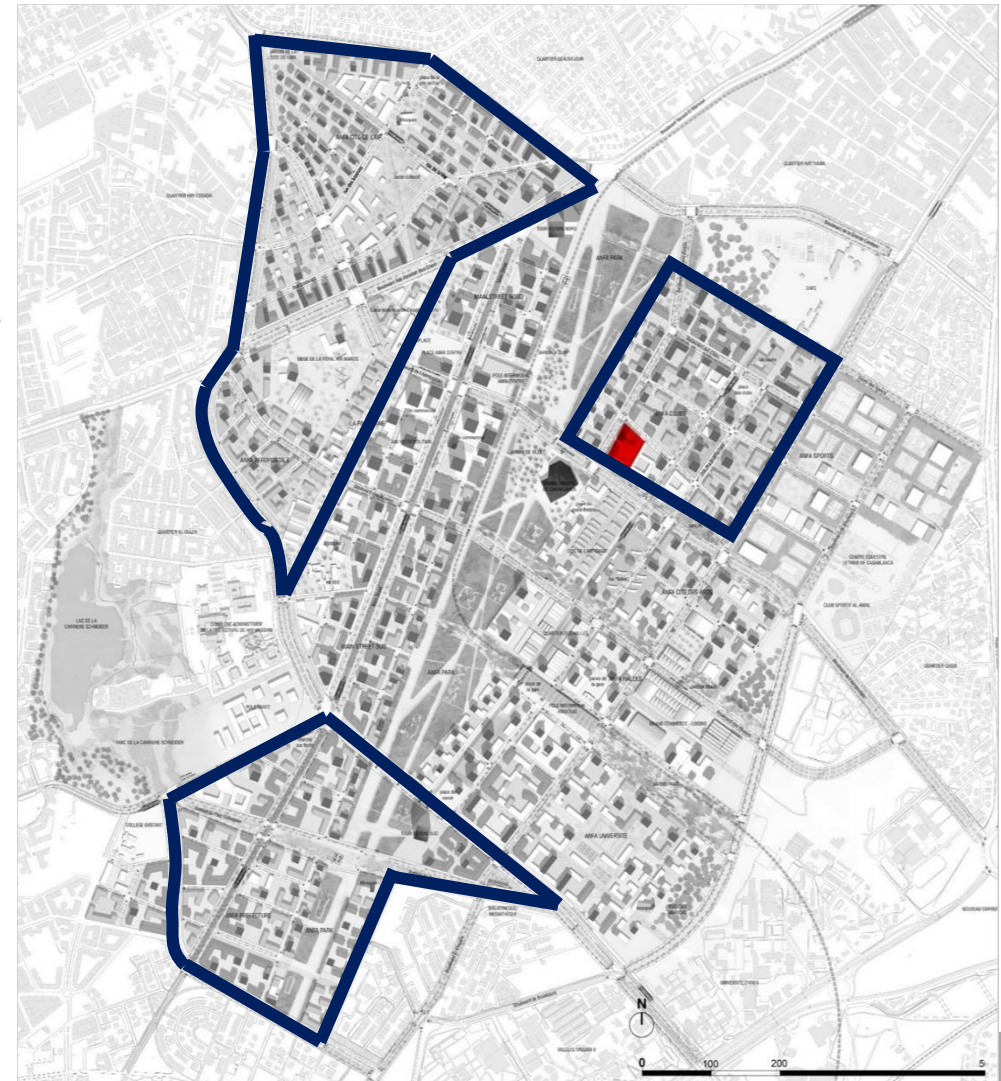


Fig. 44: situation des quartiers d'habitations dans le plan d'Anfa

## Quartier Anfa club

### 1- Fiche technique:

<b>Situation</b>	Casablanca Anfa, Maroc
<b>Date</b>	CONCOURS 2012, PC 2013, LIVRAISON 2016
<b>Type</b>	Habitat collectif, bureaux, commerces
<b>destinée à accueillir</b>	
<b>Le cout</b>	
<b>Surface</b>	5 ha
<b>Maître d'ouvrage</b>	Yasmine signature ANFA club
<b>Maitre d'ouvre</b>	Maison Edouard François, groupe 3 architectes (architecte d'exécution)

### 2- présentation du projet:

Dans ce quartier à dominante résidentielle, le standing et la convivialité seront de mise.

Les rues commerçantes permettront de retrouver le plaisir de faire le shopping au pied de chez vous. Un quartier pensé comme un havre de tranquillité où le maître mot sera la qualité de vie de ses habitants, avec pour horizon la future place financière et la skyline de Casablanca.



Fig. 45: situation des quartiers Anfa club



Fig. 46: Vue 3D sur le quartier Anfa club

### 3- Biographie De L'architecte:

Ancien élève de l'Ecole Nationale des Beaux-Arts de Paris et de l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, Edouard François est architecte et urbaniste depuis 1986. Il crée sa propre agence d'architecture, d'urbanisme et de design en 1998. Sa carrière est lancée avec des opérations telles que « L'Immeuble qui Pousse » livrée en 2000 à Montpellier et « Tower Flower » livrée à Paris en 2004.

Edouard François a enseigné dans de nombreuses écoles dans le monde (AA à Londres, ESA à Paris...). Son travail est régulièrement exposé internationalement, notamment au Centre Canadien d'Architecture à Montréal, En 2011, Edouard François est élu créateur de l'année et le Royal Institute of British Architects le nomme membre honoraire international pour sa contribution à l'architecture (Int. Fellow RIBA). En 2012, le grade de Chevalier des Arts et des Lettres lui a été décerné par le Ministre de la Culture et de la Communication.





#### 4- limite et accessibilité

Le quartier Anfa Club, est bordé par le CFC au Nord, Anfa Park à l'Ouest, le boulevard de l'Aéropostale au Sud et enfin le boulevard Omar El Khayam à l'Est. L'accessibilité est assurée par des axes structurant telles que les voies de voiture et ligne de tramway qui traverse la nouvelle ville.

- Axes de la ville
- Ligne de tramway
- Accès au quartier
- Limite de quartier



Fig. 47: Déserte vert quartier Anfa club

**Source:**

- <http://www.edouardfrancois.com/fr/projets/>
- <http://www.yasmine-immobilier.com/anfa-club.html>

#### 5- Mobilités et Voies:

L'intérieur du quartier sera interdit au véhicule et offre des parcours piton agréables à parcourir, ses parcours sont organisés au tour d'une placette centrale qui joue le rôle d'un élément central structurant de quartier. Les axes pitons donnent un accès sur les tours végétales et sur des petits immeubles résidentiels.



Fig. 48: voies et mobilité dans le quartier et Vue 3D sur la place et voies pitonne



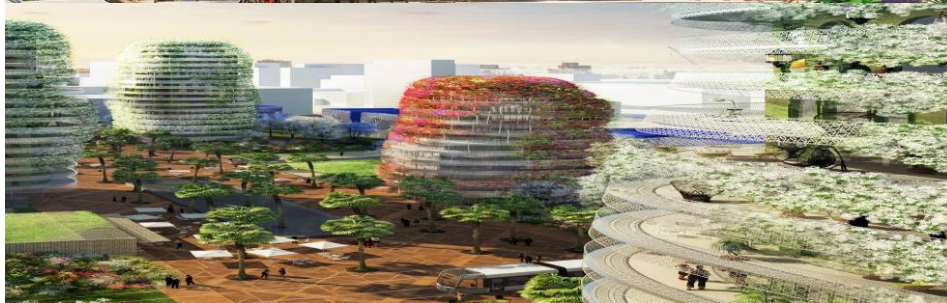
## 6- Programme

3 tours résidentielles (r+16)  
 Un ensemble de résidences (r+4),  
 Une TOUR DE BUREAUX (R+12)  
 Des commerces,  
 Parking enterré.

se joue de toutes ces couleurs. Autour de la place sont implantées des tours aux formes organiques. Les tours végétales de 16 étages, s'ornent de façades ondulantes et organiques qui lui donnent des allures d'arbres géants. Chaque appartement a été conçu pour bénéficier d'une vue dégagée sur les jardins intérieurs ou sur la skyline de Casablanca.

Derrière ces émergences hautes, en léger retrait des rues, de petits immeubles résidentiels (R+4) aux façades végétalisées viennent ceinturer le parc et lui donnent un aspect de jardin habité.

Les Jardins d'Anfa seront le cœur paysager d'un nouveau quartier au Maroc. Un grand parc épais et complexe composé de bâtiments aux façades végétales crée autant de jeux mimétiques avec la nature omniprésente. Au centre, la place est arborée de washingtonias plantés comme des forêts denses et généreuses ; viennent ensuite les buttes fleuries et très colorées, puis des arbres et des buissons blancs. L'architecture des immeubles



### Source:

- Brochure-Anfa-Club : <http://www.yasmine-immobilier.com>

Fig. 49: Vues 3D d'ensemble du projet



## II- Casablanca finance city « CFC» (Le Quartier d’Affaire)

### 1- Présentation et contexte du projet

C'est une place internationale, prévue sur une superficie de 120 ha dans l'enceinte de l'ancien aéroport d'Anfa, sera ouverte à des entreprises financières ou non financières. Le CFC vise à attirer plus d'investisseurs dans des domaines différents et à les offrir aussi une plate forme attractive et compétitive et il a pour but de dynamiser le marché financier marocain et la consolidation du rayonnement du Maroc en tant que référence en Afrique tant par le standard de sa régulation du marché financier que par la qualité de ses institutions.



Fig. 50: projet Casablanca Finance city

#### Source:

- <http://www.casablancafinancecity.com>
- <http://www.maghribcom.gov.ma>
- Casablanca finance city

### 2- Objectifs du CFC

- Devenir le hub économique et financier incontournable de la région.
- Créer une plateforme liant le Nord et le Sud et visant à attirer et encourager les institutions et investisseurs internationaux à investir et mener leurs activités en Afrique du Nord, de l'Ouest et Centrale en choisissant le Maroc comme porte d'entrée vers cette région.
- Permettre aux investisseurs étrangers ou marocains, institutionnels ou privés, désirant s'implanter en Afrique de se côtoyer au sein d'un même écosystème.



Fig. 51: vues sur le CFC



### 3- limites et accessibilité

Le CFC est limité par le quartier résidentiel "la cité de l'air" au nord, l'université et Anfa club sportif au sud, Anfa préfecture à l'Ouest, l'accessibilité au CFC est assurée par un système viaire qui le relie aux villes voisines (centre ville de Casablanca, Hay Hassani...) et au reste de la nouvelle ville.

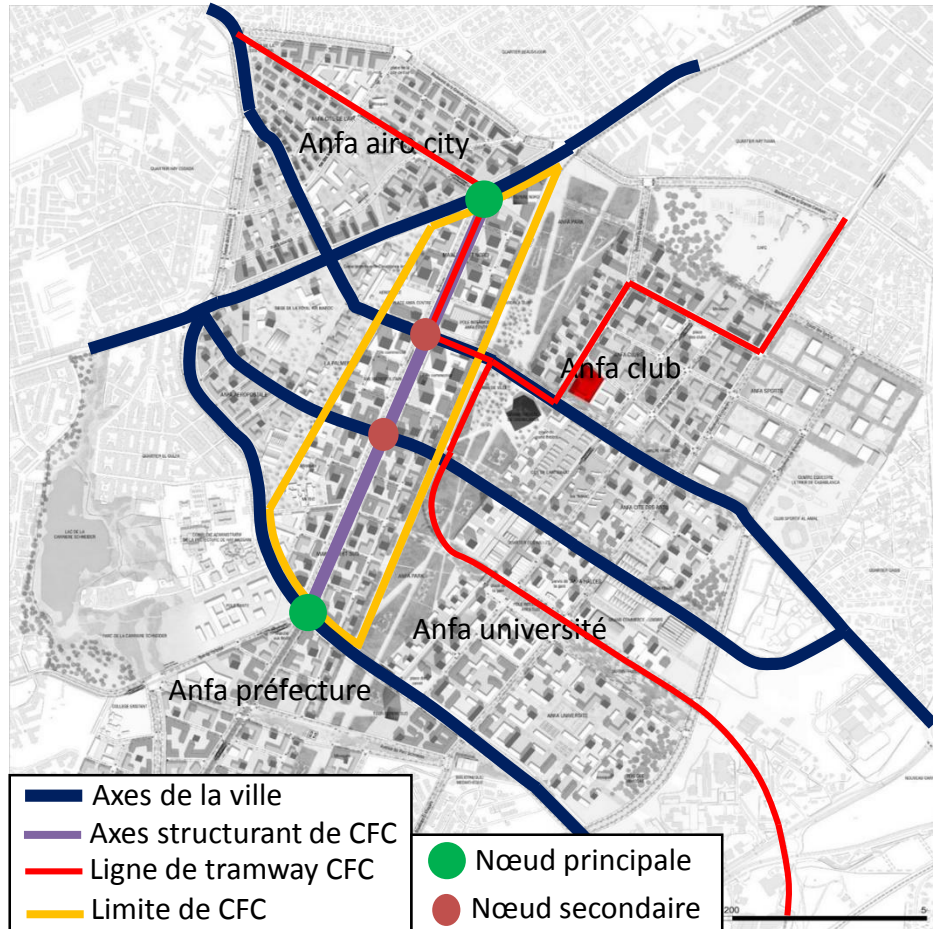


Fig. 52: La Déserte vert le CFC

**Source:**

- Revu L'économiste.
- Rénovation urbaine de la Place Financière à Casablanca, Maroc: <http://frank-boutte.com/?p=2066>.

### 4- vois et mobilité

Le quartier d'affaire est traversé par un réseau viaire très important et varié (voiture, vélo, piéton et tramway), il est organisé linéairement sur un axe structurant qui lui permet d'être un lieu d'attractivité et d'échange financier entre la ville.

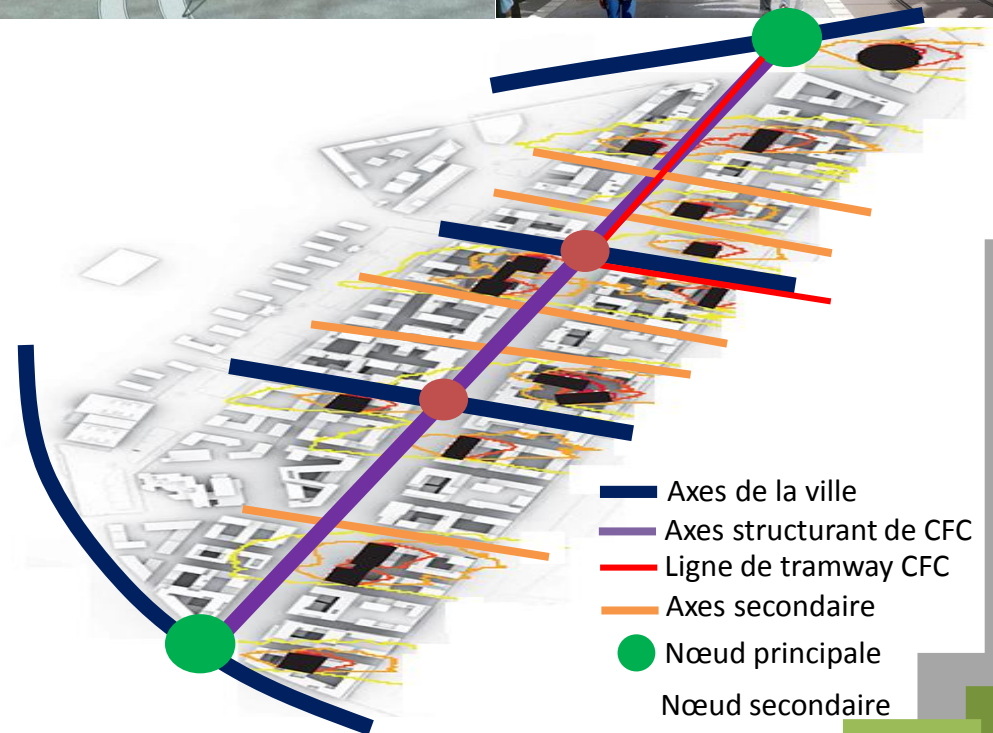


Fig. 53: plan de voies et mobilité dans le CFC et vues sur son axe principal



### 5- Le Programme

Le CFC a un programme vaste et riche d'équipements d'affaire, commerce et d'hôteliers sur un total de 87ha.

- Équipement d'affaire 55ha
- Galerie de commerce 5 ha
- Quartier hôtelier 23 ha
- Pole d'échange 4ha

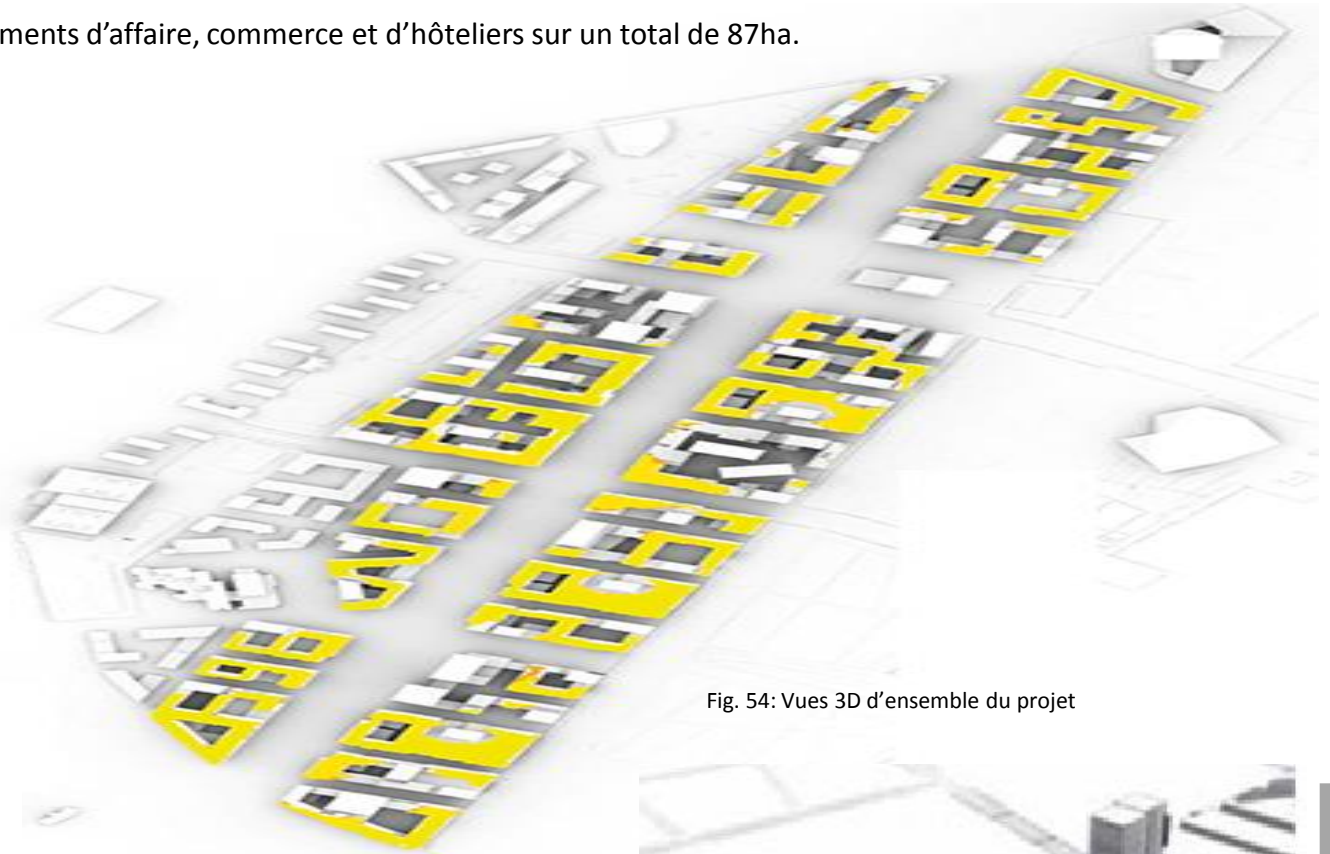
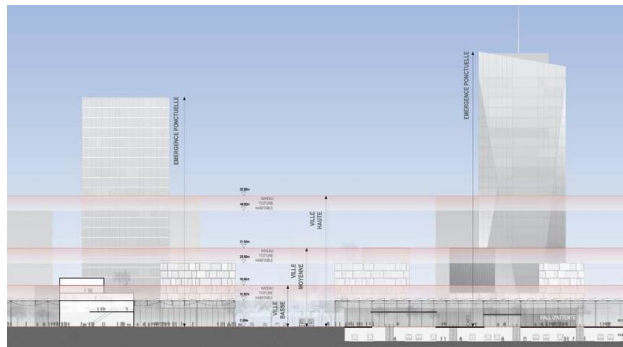


Fig. 54: Vues 3D d'ensemble du projet



Source:

Casablanca finance city (CFC) : <http://cityscapes.ma/>

### III- Le campus universitaire (pole d'intelligence)

#### 1- Présentation et contexte du projet:

Le projet de campus universitaire inscrit dans le projet d'extension de campus universitaire de Hassan II sur une surface total de 74ha, il vienne comme un élément de formation spécialisé dans la technologie et les sciences économiques.

Il est situé au sud de la ville nouvelle d'Anfa à proximité de l'ancienne campus Hassan II au sud, et au pétrifié d'Anfa parc qui offre un espace agréable de détente et d'échange culturel et sociale.

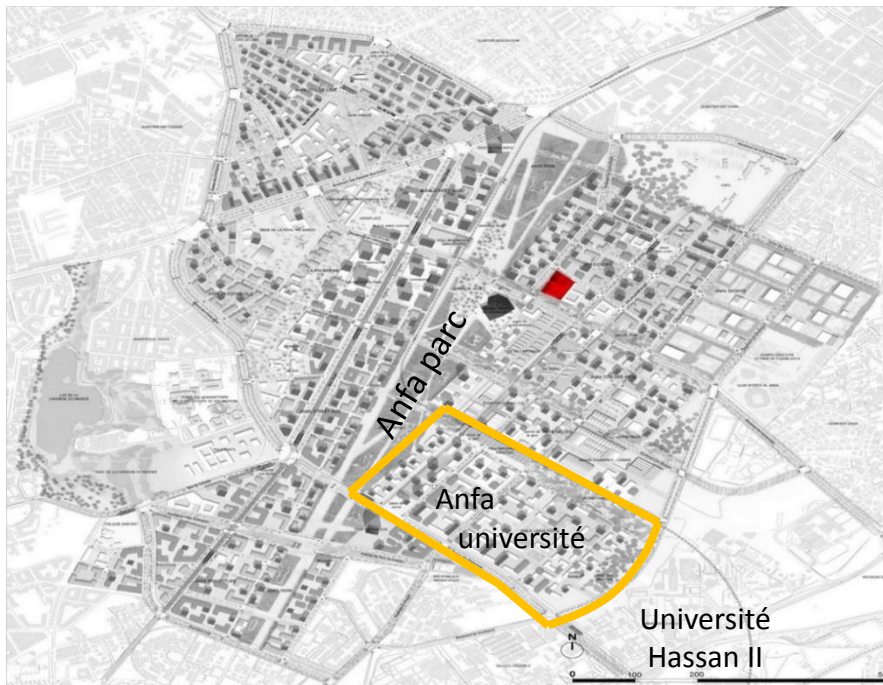


Fig. 55: situation du campus universitaire d'Anfa

#### Source:

- Université Hassan II Mohammedia – Casablanca, Bulletin d'information
- POUR UNE STRATEGIE D'AMBITION METROPOLITAINE DE CASABLANCA « LE GRAND PROJET URBAIN D'ANFA »

#### 2- les objectifs du projet

- L'extension des sites de l'université est à l'ordre du jour. Les effectifs universitaires du Maroc doivent s'accroître dans des proportions importantes afin de se doter des compétences humaines nécessaires à son développement.
- Concentrer une part importante de ces surcroîts d'effectif sur le site qui est appelé à participer à la meilleure insertion du Maroc dans les échanges internationaux, ce serait renforcer les possibilités d'accès des élites marocaines du futur aux meilleurs niveaux de formation et de recherche.
- L'attractivité de l'université Hassan II doit résulter, outre l'accroissement des effectifs permis par son extension, de sa capacité de devenir un pôle significatif de concentration d'étudiants chercheurs (doctorants) grâce au développement de laboratoires de recherche, à même d'attirer des chercheurs étrangers.
- Les quelques implantations actuelles d'activités d'application des technologies modernes, tournées vers l'innovation, ou celles de type activités offshore, qui parviennent à prendre place dans les échanges globalisés, en relation avec les grandes firmes internationales préfigurent une direction de développement privilégiée pour le Maroc



### 3- limites et accessibilité

Le site de l'université est bordé par le quartier d'habitation « cité des arts » à l'Ouest, quartier Laymone à l'EST, le parc d'ANFA et CFC au nord et l'université Hassan II au Sud.

Le site est desservi par le boulevard Omar Al khiam au nord et la route ancienne au sud et une ligne de tramway qui relie le sud de Casablanca avec le centre ville on traversant le site d'ANFA Université

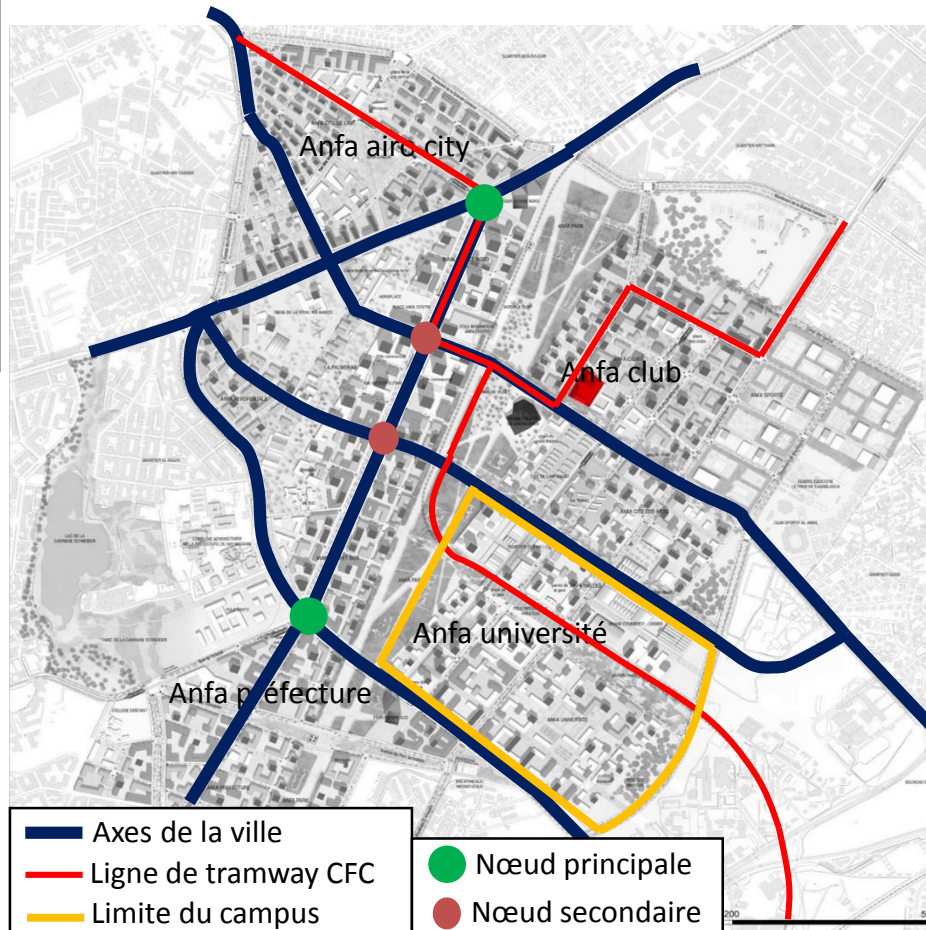


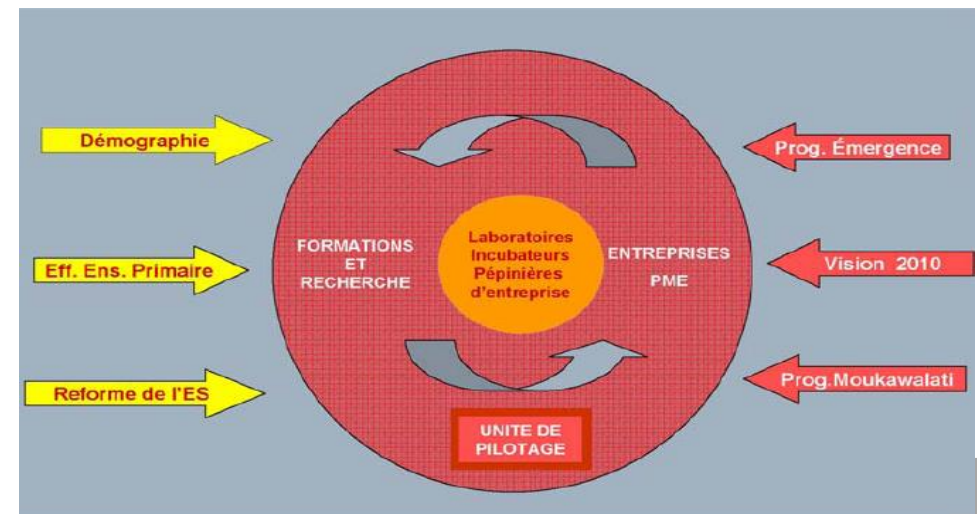
Fig. 56: limite du campus universitaire d'Anfa

**Source:**

- Travaux d'élaboration d'un nouveau plan d'aménagement de la Commune Urbaine De Casablanca

### 4- les principes d'aménagement

- Accorder dans la programmation du développement universitaire Une priorité significative à l'extension du campus universitaire Hassan II.
- Renforcer les activités de recherche au sein de l'université pour en accroître l'attractivité internationale.
- Susciter la constitution d'une instance réunissant les responsables des institutions ou entreprises concernées, afin que se trouvent réunis les acteurs du développement technopolitain du territoire.
- Projet de réaménagement et de réaffectation du quartier de logements pour en faire un quartier résidentiel pour les étudiants, les chercheurs, et des personnels internationaux.
- Dans le territoire du complexe universitaire, une conception générale d'aménagement en campus fortement végétalisé, dont les cheminements publics assurent l'ouverture et les continuités dans toutes les directions.
- L'organisation, l'animation et les aménagements nouveaux d'un territoire universitaire, scientifique et technologique notamment à partir des terrains militaires comportant déjà des constructions et des terrains et du complexe universitaire, pour y conduire un développement de type technopolitain.

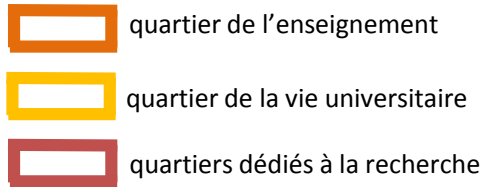




**5- Le Programme**

**1- un quartier de l'enseignement supérieur 30ha:**

- **Le nouveau campus intègre**
  - Une Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales 7000 étudiants.
  - Une Faculté des Sciences et de Technologies pour 4500 étudiants.
  - Une Ecole des Sciences et de Technologies pour 1000 étudiants.
  - Une ENCG pour 1000 étudiants.
  - Une Ecole d'Ingénieurs pour 1000 étudiants.
- **Les infrastructure**
  - 32 amphis.
  - 1 salle de conférence.
  - 174 salles de TD et TP.
  - 7 salles multimédia.
  - Bibliothèque.
  - Administration centrale.
  - 5 Décansats et directions.



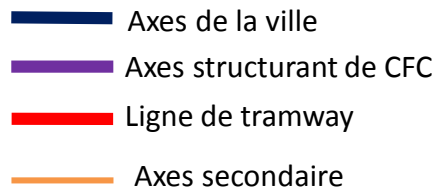
**2- un quartier de la vie universitaire et étudiante 24ha:**

agrégant les équipements de vie des étudiants autour de l'Esplanade des Créateurs, intégrant les logements militaires reconvertis en résidence pour les étudiants et les chercheurs ( maison des hôtes ), et fonctionnant avec les plateaux et clubs sportifs.

**6- Mobilités et Voies:**

Le campus universitaire est bordé d'un réseau viaire qui structure la ville est assure l'accessibilité au campus qui est aussi traversé par une ligne de tramway qui le relai au reste de ville d'Anfa et la ville de Casablanca.

Les vois secondaires dans son organisé en tram régulière dans le campus est mène vers la vois structurante de campus cela permettre d'avoir une organisation central de campus.



**Source:**

- Projet de développement de l'université Hassan II – Casablanca plan d'action 2013-2017



Fig. 57: composantes du plan d'aménagement du campus universitaire d'Anfa

**3- Des quartiers dédiés à la recherche et aux transferts de technologies 20ha:**

(laboratoires, entreprises), imbriqués dans les quartiers d'enseignement supérieur (synergies avec les laboratoires et grandes écoles), et en extension arrière du quartier tertiaire ;



Fig. 58: plan voirie du campus universitaire d'Anfa

## 4- Synthèse

La fonction attribuée initialement à une ville nouvelle affecte fortement sa localisation, son organisation de l'espace, les catégories socio professionnelles des habitants et usagers ainsi que son évolution et son devenir dans le temps.

les principales caractéristiques des ville nouvelles sont:

- Une Localisation stratégique non loin du périmètre de l'ancien centre ville afin de permettre une bonne accessibilité.
- La mixité fonctionnelle par un programme riche d'équipements d'accompagnements.
- L'utilisations des innovations techniques et technologiques ainsi que l'usage autant que possible des modèles écologiques.
- La participation au développement économique par la projection d'un programme de quartiers d'affaires.
- Une identité particulière pour chaque ville selon son environnement.
- Facile d'accès à un réseau de lieux publics et espaces verts environnants
- favoriser l'interaction humaine avec la nature par des grandes installations de loisirs et de navigation de plaisance
- priorité à la marche, le vélo et les transports publics pour encourager un mode de vie actif.
- Favoriser la plurifonctionnalité dans toute la ville pour promouvoir une atmosphère vivante et animée.

## II La Ville Et Le Développement Durable

### 1- Introduction

### 2- Développement Durable

- 2.1- Définition du développement durable
- 2.2- Aperçu historique
- 2.3- Les principes de développement durable
- 2.4- Les objectifs du développement durable

### 3- La haute qualité environnementale (HQE)

### 4- L'Architecture Bioclimatique

### 5- Notion générales sur le confort

- 5.1- Le rôle du bâtiment habité
- 5.2- Les exigences
- 5.3- Critères du confort
- 5.4- Le confort naturel
- 5.5- Les différents types de confort

### 6- Les principes d'aménagement bioclimatique

- 6.1- A l'échelle Urbaine
- 6.2- A l'échelle Architecture

### 7- L'éco quartier et le Développement durable

- 7.1- Définition Un Éco Quartier
- 7.2- Les enjeux de l'éco-quartier
- 7.3- La Démarche Éco Quartier
- 7.4- Caractéristiques des Eco-quartier
- 7.5- cas d'étude « Eco quartier de Grenoble, France »

### 8- La Ville Et Le Développement Durable

- 8.1- Relation entre ville et développement durable
- 8.2- Qu'est ce qu'une ville durable
- 8.3- Cinq objectifs stratégiques
- 8.4- cas d'étude Masder city (Abu Dhabi )

### 9- Synthèse





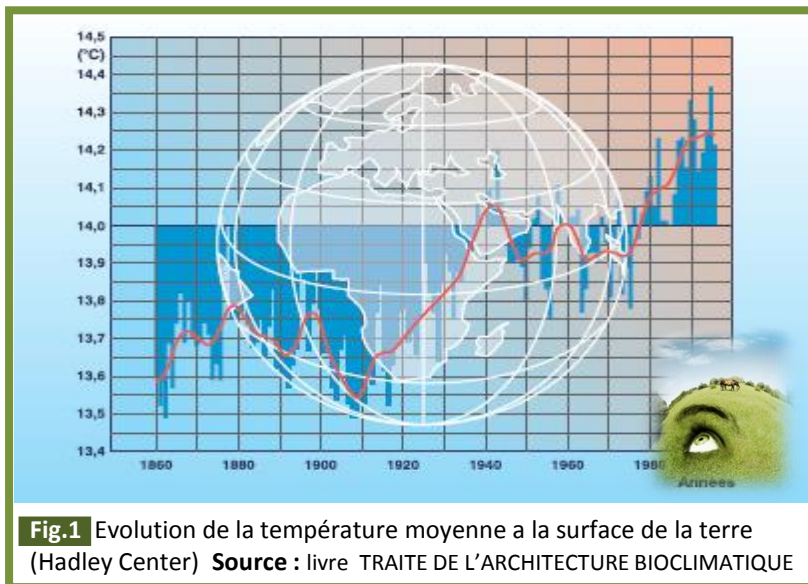
## 1 - INTRODUCTION

Dès lors qu'il a éprouvé le besoin de créer son propre abri, l'histoire nous indique que l'homme a eu le bon sens de le construire en utilisant les matériaux que la nature lui offrait. Nos ancêtres ont usé d'une grande ingéniosité dans la Conception de leurs habitats en Utilisant des techniques de constructions diverses qui leur ont permis d'habiter dans des endroits hostiles et de dompter la nature et vivre avec elle en parfaite harmonie.

La protection de l'environnement est l'une des préoccupations qui représente un défi majeur du 21<sup>em</sup> siècle, les spécialistes (GIEC) <sup>(1)</sup> avancent des chiffres effrayants, ils estiment que si la tendance ne change pas dans les prochaines années, les conséquences seront irrémédiables

L'industrie du bâtiment est non seulement devenue un grand consommateur de matériaux et d'énergie, mais est aussi devenue une source de pollution à cause de la production des matériaux de construction et de l'utilisation de substances polluantes, en effet, la pollution produite par les bâtiments contribue à plus 40% à la pollution globale <sup>(2)</sup>

Donc, Créer des bâtiments respectueux de l'environnement diminuerait de façon considérable l'impact de l'homme sur sa planète, pour cela il faudrait, développer des Constructions qui conjuguent l'architecture de la maison, les conditions climatiques, le site de construction et les matériaux utilisés. Une harmonie dont le résultat serait d'obtenir un bâtiment très agréable à vivre



**Source :**

- **livre** : (1) GIEC : groupe intergouvernemental d'experts sur le climat
- **livre** : (2) L'énergie photovoltaïque et le monde du bâtiment, Syndicat des énergies renouvelables, Mars 2009

## 2- Développement Durable :

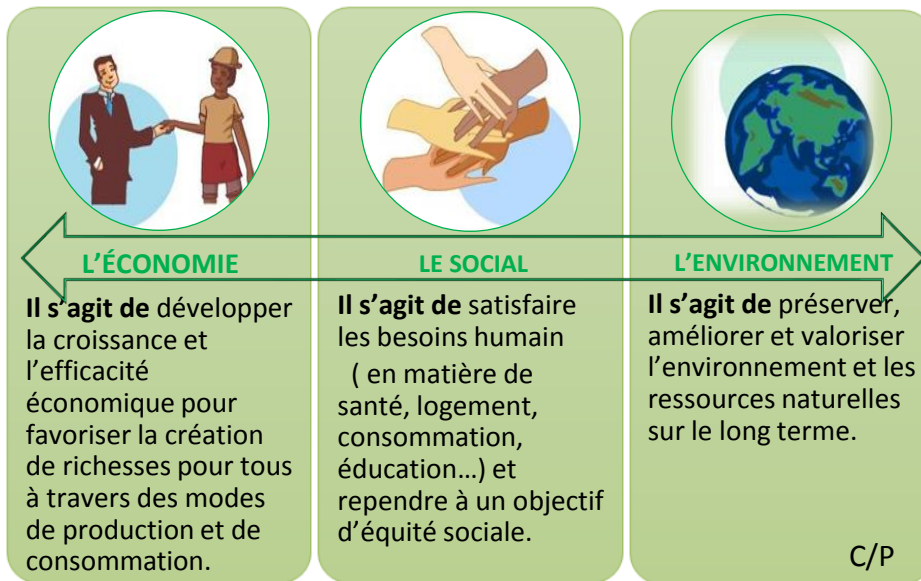
### 2.1- Définition du développement durable :

C'est une nouvelle conception de l'intérêt public, appliquée à la croissance économique et reconsidérée à l'échelle mondiale afin de prendre en compte les aspects environnementaux et sociaux d'une planète globalisée.

Selon la définition proposée par la *Commission mondiale sur l'environnement et le développement durable* dans le rapport Brundtland, le développement durable est :

« un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ».

Seul un développement tenant compte de **3 dimensions indissociable** pourra être considéré comme durable :



Source :

- **livre** : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE
- **livre** : Management durable et comptabilité environnementale par Omar Aktouf et Mohamed Ouali Yacine
- **livre** : VILLES ET DEVELOPPEMENT DURABLE.
- **BRUNET. R.** « Le développement durable en haut de l'échelle » in [www.mgm.fr](http://www.mgm.fr).

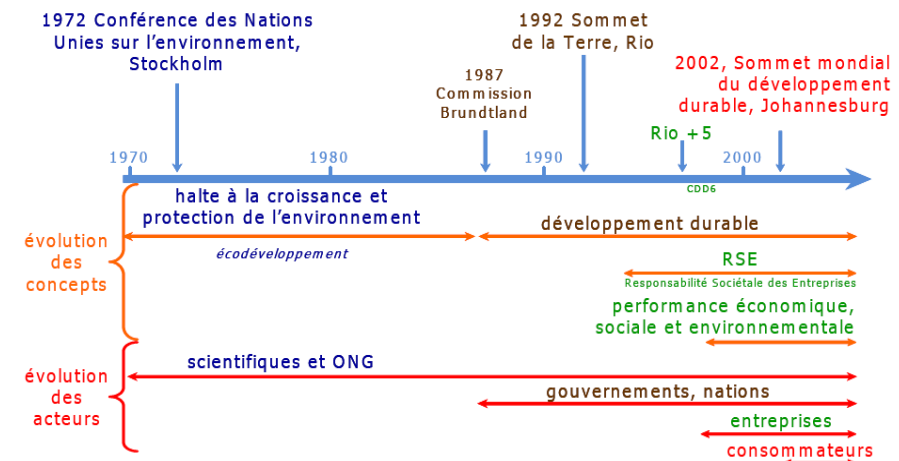
### 2.2- Aperçu historique :

Le concept de développement durable n'est pas récent, et trouve ces origines théoriques dans le milieu du XIXe siècle.

Il a été officiellement introduit dans le rapport : « Notre avenir à tous » de la Commission des Nations Unies sur l'environnement et le développement (Rapport Brundtland) en 1987. Ce concept, qui vise à lier le développement économique et social, la protection de l'environnement et la conservation de la nature, est apparu progressivement entre 1970 et 1987. (1)

En 1971, le Club de Rome, association privée internationale lance un pavé dans la mare en publiant « Halte à la croissance » pour dénoncer le danger représenté par une croissance économique exponentielle face à l'épuisement des ressources naturelles ».

C'est dans ce climat de confrontation entre écologie et économie que se tient la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement Humain à Stockholm en 1972, qui est à l'origine du concept d'«écodéveloppement» affirmant la nécessité d'intégrer l'équité sociale et la prudence écologique dans les modes de développement du Nord et du Sud. (2) Il faut attendre les années 80 pour que le terme de "Sustainable Development" soit précisé et consacré par 182 Etats, lors de la Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement à Rio de Janeiro, en juin 1992.



### 2.3- Les principes de développement durable :

Les principes généraux qui fondent l'Agenda 21 et les stratégies de développement durable ont été arrêtés à Rio. Certains sont issus du droit moderne de l'environnement.

#### 1-Les principes de prévention à la source et de précaution :

Il convient de prendre des mesures de prévention visant à empêcher la dégradation de l'environnement et la pollution.

#### 2-Le principe pollueur -payeur :

Il touche à la responsabilité de celui qui dégrade l'environnement et qui en conséquence doit réparer.

#### 3-Le principe de participation :

Il ne s'agit pas seulement de répondre à la contestation, ni même de consulter une représentation plus en moins large, mais d'organiser une véritable participation des citoyens tous acteurs, tous concernés-à la prise de décision.

#### 4-Le principe de rationalité :

Il ne s'agit pas seulement d'assurer une répartition équitable des avantages et des inconvénients des réalisations, mais de prendre en compte toutes les conséquences sociales des décisions.

#### 5-Le principe d'intégration :

Il est question au moins de l'intégration dans le processus de développement de la protection de l'environnement.

#### 6-Le principe de solidarité :

Il s'agit de promouvoir une forme de développement respectant le taux de renouvellement de la ressource dans le cas d'une ressource renouvelable et prévoyant un échéancier de remplacement dans le cas d'une ressource non renouvelable.

#### 7-Le principe de liberté des générations futures :

Le principe est de ne pas tout verrouiller, de laisser des marges de manœuvre pour le futur.

Source :

Thèse : VILLE, DEVELOPPEMENT DURABLE et URBANITAIRE pour obtenir le grade de Docteur de l'Institut d'Architecture de l'Université de Genève 11 janvier 2006.

Charte des villes européennes pour la durabilité « charte d'Aalborg », in www.agora21.org.

### 2.4- Les objectifs du développement durable:

- Établir des relations harmonieuses entre le bâtiment et son environnement.
- La durabilité des ressources naturelles → la durabilité des emplois, des collectivités et des industries.
- Économiser les ressources naturelles en optimisant leur usage et en réduisant les pollutions.
- Accroître le confort, le bien-être et la qualité de vie des utilisateurs.
- Réduire les nuisances.
- Minimiser les consommations d'eau et d'énergie.
- Maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur.

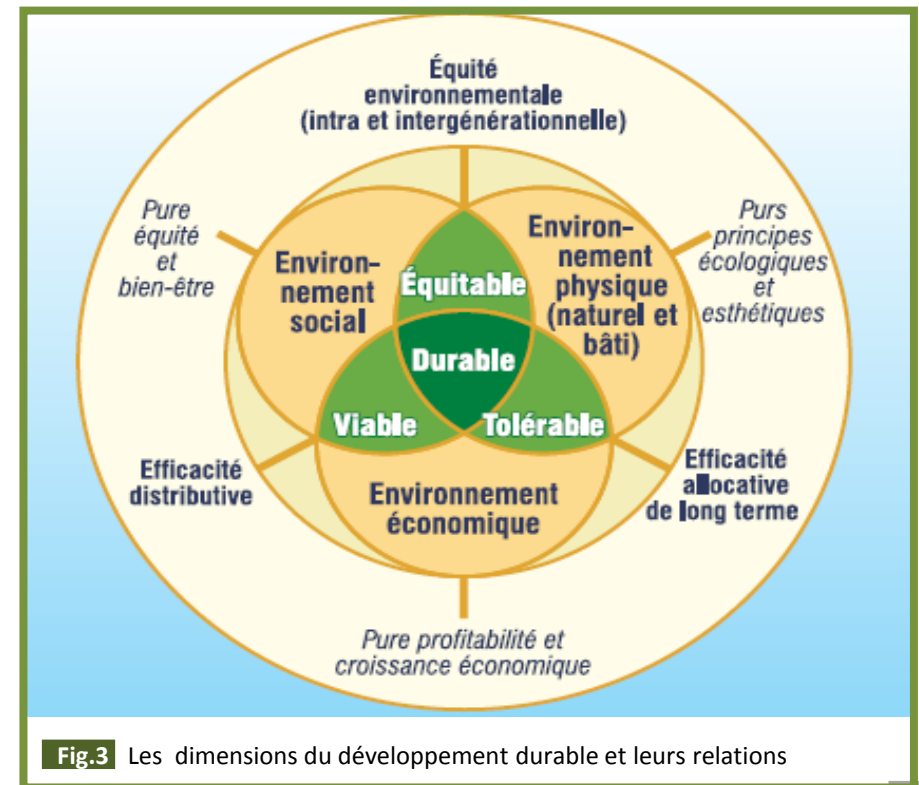


Fig.3 Les dimensions du développement durable et leurs relations



### 3- La haute qualité environnementale (HQE) :

Les trois piliers du développement durable, sont déclinés lorsque nous construisons des ouvrages dans un objectif de haute qualité environnementale. En effet, **la HQE doit conjuguer la maîtrise des impacts des constructions sur l'environnement** extérieur avec la mise en œuvre d'un environnement intérieur sain et confortable, elle doit aussi être réversible et permettre l'adaptation ou la modification d'un projet tout au long de sa vie.

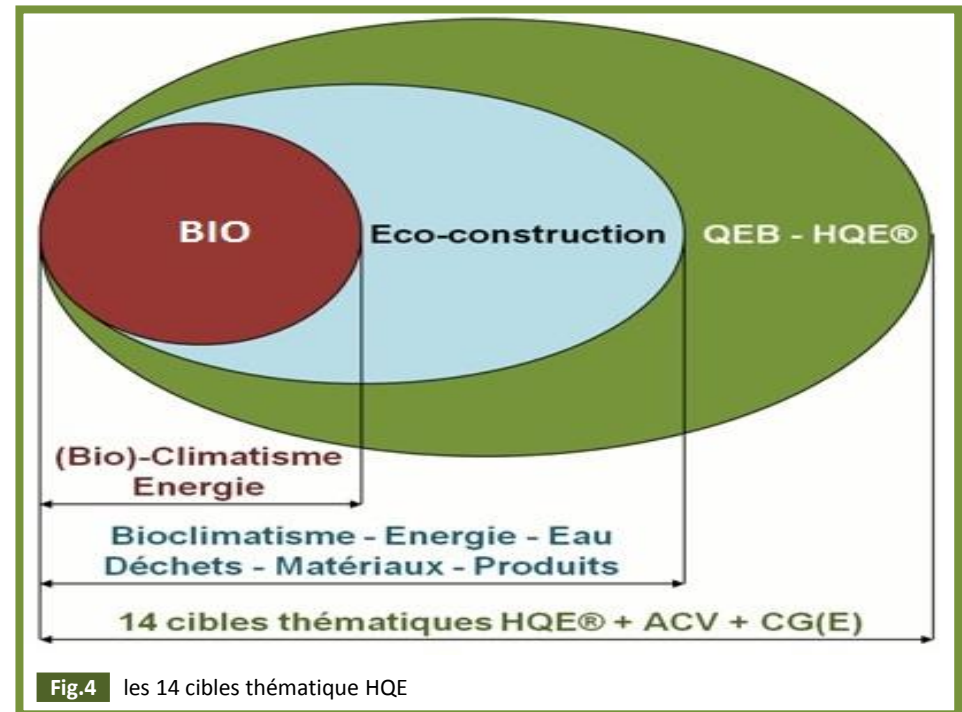
#### La Démarche HQE(Haute Qualité Environnementale):

qui est apparue au début des années 90 en France, pour finalité, la réduction de l'impact d'un bâtiment sur son environnement tout au long de sa construction et de son cycle de vie, en offrant aux usagers un confort d'utilisation accrue et à l'exploitant une gestion économe de son bâtiment dont les 14 cibles sont inscrites dans deux domaines indiqués dans le tableau suivant:

Préserver l'environnement		Privilégier la qualité de vie	
éco-construction	Les cibles d'éco-gestion	Les cibles de confort	Les cibles de santé
-Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat -Choix intégré des procédés et produits de construction - Chantier à faibles nuisances	-Gestion de l'énergie -Gestion de l'eau -Gestion des déchets d'activités -Gestion de l'entretien et de la maintenance	-Confort hygrothermique -Confort acoustique -Confort visuel -Confort olfactif	-Conditions sanitaires des espaces -Qualité de l'air -Qualité de l'eau

### 4- L'Architecture Bioclimatique:

Sa conception permis d'assurer le meilleur confort, au coût énergétique le plus réduit possible, dans le respect de l'environnement, elle peut être obtenue par des méthodes et des techniques simples en utilisant un modèle de construction approprié et des systèmes énergétiques efficaces de technologies, tels que les systèmes solaires passifs.



Source :

- livre : **Bâtiments HQE et développement durable**, Dans la perspective du Grenelle de l'environnement - Jean Hetzel(Auteur) - Paru en 07/2013
- livre : **L'architecture bioclimatique**

## 5- La Notion générales sur le confort:

Chaque région, à travers son architecture locale, a réussi à créer des solutions architecturales appropriées a son climat. Tous les exemples de l'ancien architecture nous donne une richesse architecturale pour s'adapter au climat local. L'architecture moderne a développé un autre chemin pour régler les conditions climatiques.

La grande différence entre le bâti ancien et le bâti moderne Est que le premier vit avec son environnement selon un équilibre qu'il convient de **comprendre** et **de protéger**, alors que l'autre cherche à **s'isoler** de son environnement.

### 5.1- Le rôle du bâtiment habité :

Il est d'assurer aux occupants :

- Un climat agréable et peu dépendant des conditions météorologique et acoustique
- Le confort est l'un des aspects de l'architecture d'un bâtiment .

### 5.2- Les exigence :

- Confort thermique
- Qualité d'aire
- Besoin en éclairage
- Protection acoustique
- Qualité d'environnement tant intérieur qu'extérieur
- Les exigences actuelles sont plus restrictive que celle acceptées dans les siècles passes .
- Le confort doit répondre a l'aspect esthétique , la solidité et qualité d'environnement .
- Le confort en générale résulte de la conception architecturale qui permet aussi une faible consommation en énergie .
- Le confort est un état de bien être générale et stable, on peut mesurer le confort par le pourcentage d'insatisfaction . Le confort stable peut être ennuyeux , et que des variation sont parfois bienvenues .

### 5.3- Critères du confort:

Les critères du confort son liées a l'individu :

- son métabolisme (activité du corps )
- Son activité
- Son habillement
- Et sa sante

Touts ces critères jouent un rôle primordial sur la perception que cette personne aura de son confort .

➤ Il convient donc de les reconnaitre car l'architecte n'a aucune influence sur ces paramètres.

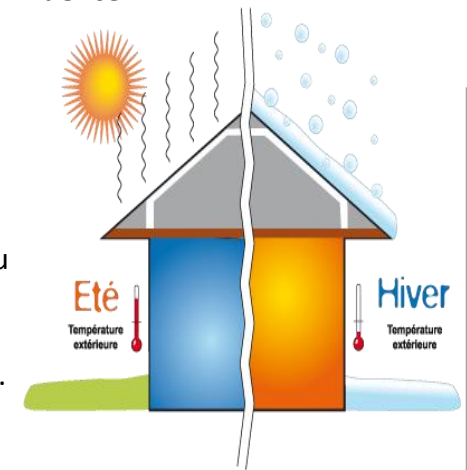
**Les paramètres dont l'architecte a de l'influence :**

**a- condition thermique :**

- Température de l'air et des surface environnementales
- Source de rayonnement
- Perméabilité thermique

**b- Qualité de l'air :**

- Vitesse relative de l'air par rapport au sujet
- Humidité relative de l'air
- Pureté ou pollution de l'air, odeurs ...



Source :

Cour de confort de Dr: KAOULA Dallel

**c- Acoustique :**

Niveau de bruit, nuisance acoustique, temps de réverbération (durée d'écho) ...

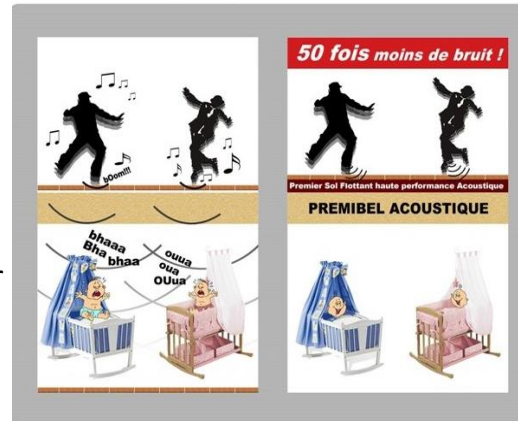
**d- Optique :**

- Éclairage naturel et artificiel
- Couleur
- Volume intérieur

**e- Autres influences :**

- Volume de l'espace
- Proportions spatiales
- Forme des limites
- Aménagement intérieur, mobilier
- Densité d'occupation d'espace
- Ambiance sociale
- Relation avec autres occupants

**Avant** sans isolation phonique      **Après** avec isolation PREMIBEL



**5.4- Le confort naturel :**

- Climat tropical nécessite des mesures spécifique
- Les pays chauds nécessitent des condition pour le refroidissement
- Le climat tempère assure le confort

**Mesures passives et actives :**

- Les mesures passives ou constructives sont des mesures architecturale qui permettent d'atteindre naturellement le confort sans consommer d'énergie
- Les mesures actives ou technologique compliment les mesures passives et ils sont énergivores

**Exemples de mesures passives :**

- Distribution des volumes adaptés au climat
  - Les grandes hauteur pour les climats chauds
- Distribution des pièces en hauteur favorise la ventilation par effet de cheminée



Source :

Cour de confort de Dr: KAOULA Dallel

- L'emplacement des ouvertures
- Les fenêtres hautes éclairent mieux le fond des pièces que les vitrages larges
- Végétalisation des façades et toitures

**Mesures actives :**

- Chauffage local
- Ventilation mécanique
- Conditionnement d'air avec des parois radiantes (plafond froid)
- L'atténuante acoustique
- Eclairage artificiel

**5.5- Les différents types de confort :**

- Confort thermique
- Confort aéraulique
- Confort visuel
- Confort acoustique

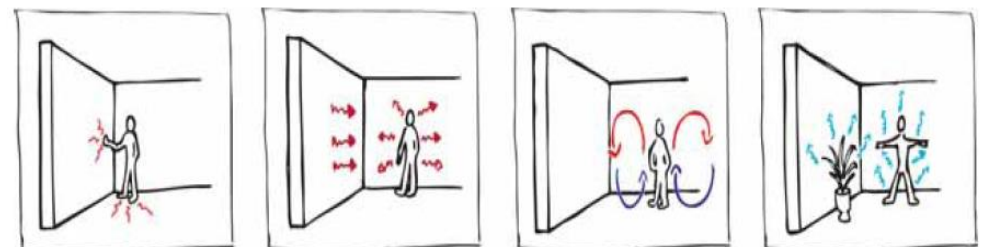


**a- Confort thermique:**

Le confort thermique est défini comme un état de satisfaction vis - à - vis de l'environnement thermique il est détermine par l'équilibre dynamique établi par échange thermique entre le corps et son environnement.

**Mode de transmission de chaleur :**

- A- conduction ( par touche )
- B- convection ( change la calories entre l'air et autre corps )
- C- le rayonnement
- D- l'évaporation condensation ( mécanisme de la transpiration )



CONTACT

RAYONNEMENT

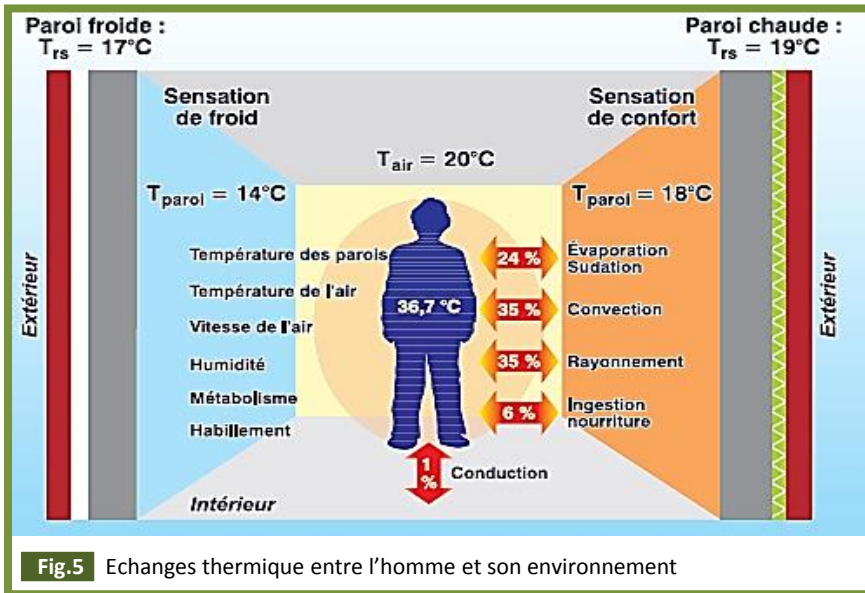
CONVECTION

EVAPORATION



**Paramètres influant le confort thermique :**

- Métabolisme
- L'habillement
- Température ambiante de l'air
- Humidité relative de l'air
- Vitesse de l'air
- Température moyenne des parois
- La température résultante ( $T^{\circ}\text{C}$  résultante =  $(T^{\circ}\text{C}$  radiante +  $T^{\circ}\text{C}$  air ) /2)



**b- Confort aéralique :**

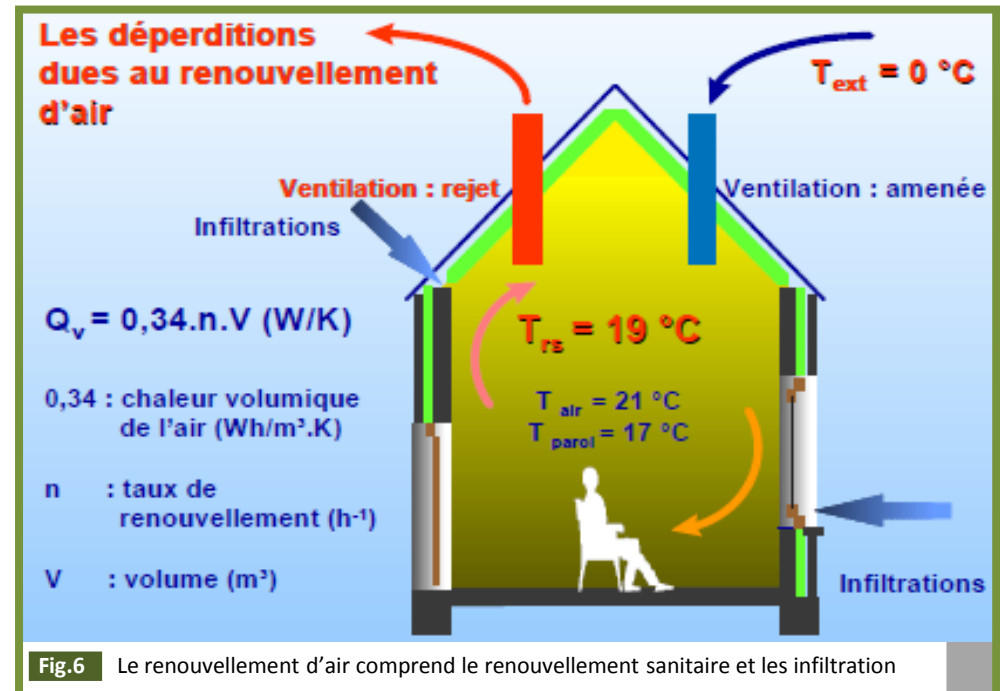
La qualité de l'air intérieur intervient beaucoup dans le confort aéralique de l'habitation. Un air pollué ou mal sain provoquera des sensations de lourdeur, des maux de têtes fréquents... De fait, l'occupant ne trouvera pas le repos physique et mental nécessaire à son équilibre. La qualité de l'air intérieur dépend de plusieurs paramètres :

Source :  
Cour de confort de Dr: KAOULA Dallel

- La qualité de la ventilation (adaptation de la vitesse d'air en fonction des taux de CO2, d'humidité)
- La qualité des filtres à pollen de votre ventilation. Une maintenance régulière est nécessaire.
- La gestion de la vapeur et des points de condensation dans les parois pouvant entraîner le développement des moisissures.
- Rafraichissement des édifices en été déstockage la chaleur .

**Les types de ventilation :**

- Ventilation traversant
- Ventilation en effet de cheminée
- Ventilation thermosiphon
- Ventilation à deux ouverture
- Ventilation à unique ouverture
- Les VMC (Ventilation mécanique contrôle) :
  - Simple flux ( entrée naturel et sortie mécanique )
  - Double flux ( entrée et sortie mécanique )

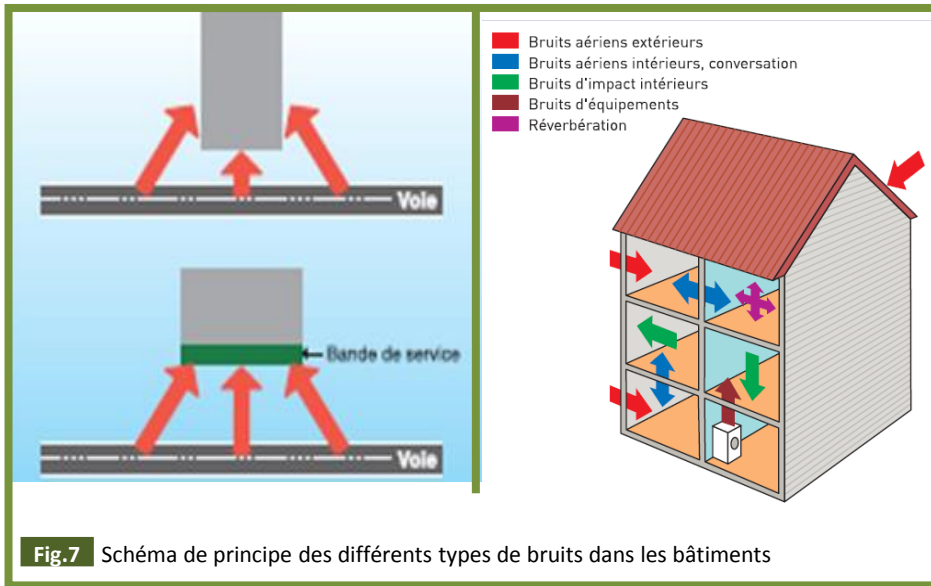


**c- Confort acoustique :**

le confort acoustique veut dire, en premier lieu ne pas entendre les bruits qui dérangent, il s'applique également aux bruits que l'on souhaite entendre.

Le confort acoustique est assuré par :

- L'isolation entre les locaux
- L'isolation de bruit extérieur
- L'isolation des bruits des équipements techniques
- Avoir une distance entre la route et le bâtiment construit
- Utilisation des écrans ou butte de terre



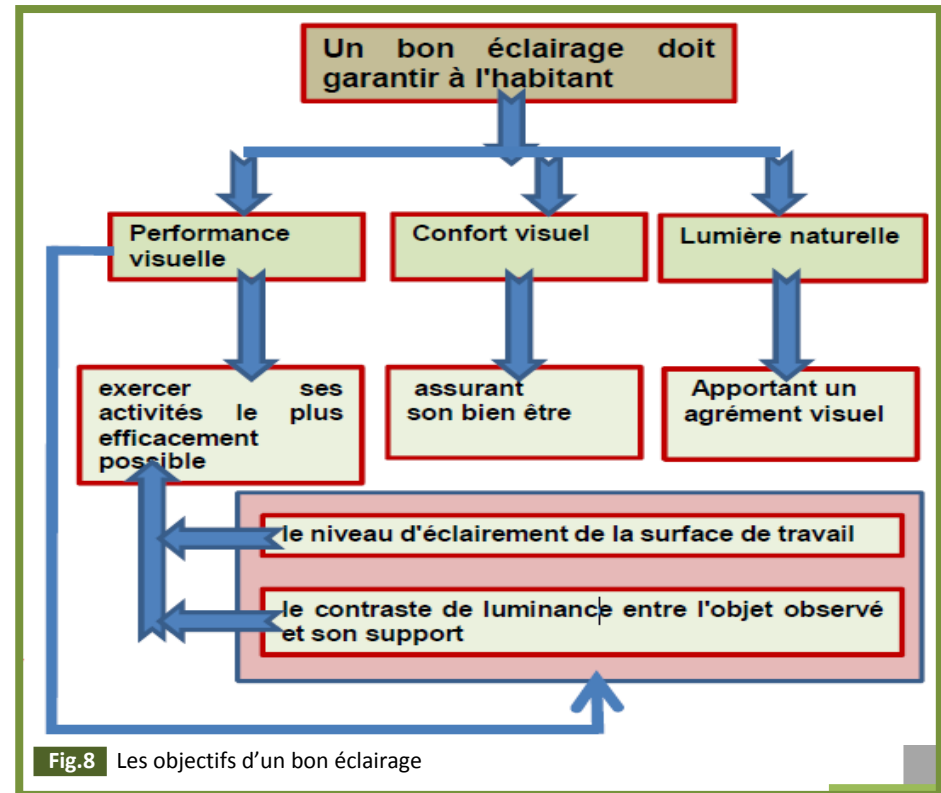
Source :  
Cour de confort de Dr: KAOULA Dallel

**d- Confort visuel :**

Le confort visuel est une impression subjective liée à la quantité, à la distribution et à la qualité de la lumière

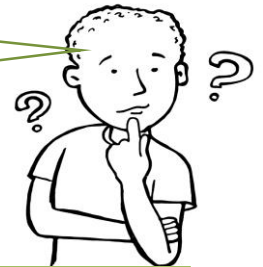
**Les paramètres du confort visuel pour lesquels l'architecte joue un rôle prépondérant sont :**

- Le niveau d'éclairage de la tâche visuelle
- Une répartition harmonieuse de la lumière dans l'espace
- Les rapports de luminance présents dans local
- L'absence d'ombres gênantes
- La mise en valeur du relief et du modelé des objets
- Une vue vers l'extérieur
- Un rendu des couleurs correct
- Une teinte de lumière agréable
- L'absence d'éblouissement



## 6- Les principes d'aménagement bioclimatique des éco quartier

Comment contribuer à la réduction des gaz à effet de serre, éviter le gaspillage de nos ressources et faire ainsi un geste pour laisser une planète « propre » à nos enfants ? Et si, en même temps, nous faisons des économies en consommant moins d'énergie ?



Avant toute réalisation ou réhabilitation, on doit prendre en compte l'énergie nécessaire à notre confort, et donc le coût de notre constructions. La localisation, l'orientation, les volumes, les ouvertures et l'isolation sont autant d'éléments qui permettront de réduire nos factures énergétiques. Concevoir et construire en tenant compte du climat ? Nos ancêtres le faisaient tout naturellement pour se protéger du froid, de la chaleur, des intempéries... Aujourd'hui, en conciliant ces techniques éprouvées avec des conceptions et des matériaux innovants, les constructions bioclimatiques réduisent fortement leur impact sur l'environnement.

### C'est Quoi Le Bio climatisme?

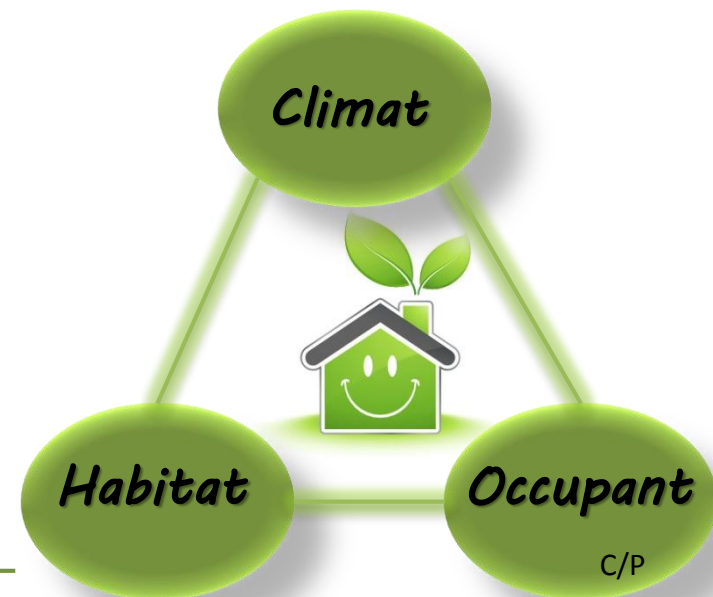
Le Mot « Bioclimatique » est composé de deux termes : « bio » qui a référence à la vie et la biologie, et « climatique » qui a référence aux conditions climatiques d'un lieu.

Cela consiste donc à trouver une adéquation entre l'habitat, le comportement des occupants et le climat, pour réduire au maximum les besoins de chauffer ou de climatiser (voir schéma ci-dessous).

L'architecture bioclimatique est un principe de construction. Elle utilise le potentiel local (climats, matériaux, main-d'œuvre...) pour recréer un climat intérieur respectant le confort de chacun en s'adaptant aux variations climatologiques du lieu.

Reposant sur des principes simples et de bon sens, cette démarche constructive a pour conséquence immédiate la réduction importante des besoins énergétiques donc du coût de fonctionnement mais également la garantie d'une maison confortable en toute saison, été comme hiver.

Le concept n'est apparu que dans les années 70 aux Etats-Unis et son évolution en Europe apparaît 10 ans plus tard.



Source :

livre : Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »



## 6.1- A L'ÉCHELLE URBAINE

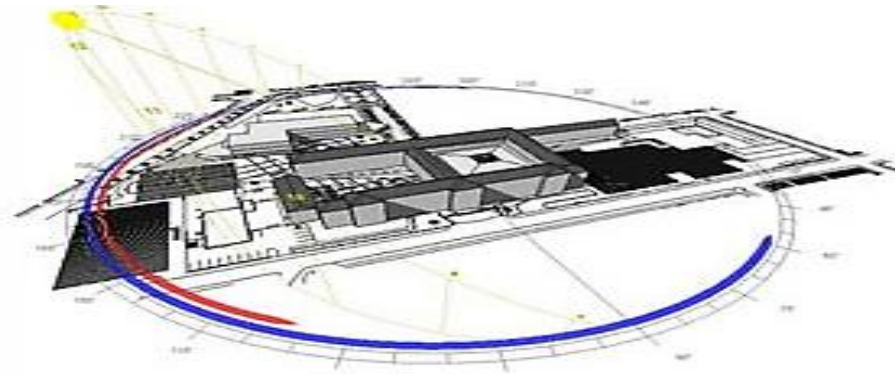
### a- Implantation dans le site:

Réaliser une analyse du site qui permet de cerner les atouts et les contraintes du site afin d'optimiser le plan masse :

Vues depuis le site, de l'éclairage, des apports solaires, des vents dominants, les dessertes des transports en commun et les modes de déplacement doux.

**-Des masques solaires proches:** induits par de la végétation, des bâtiments voisins,

**-L'environnement sonore :** identifier les sources de nuisances afin de protéger les occupants,



### b- L'orientation :

L'orientation de projet en plein Sud favorise un maximum d'apports solaires.

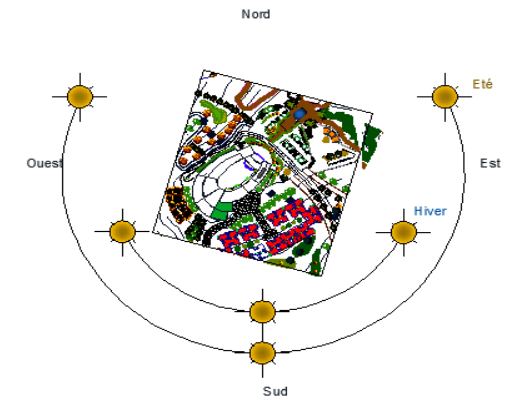
La façade Sud est celle qui reçoit une grande quantité de rayonnement solaire en hiver, trois (3) fois plus de rayonnement solaire que les autres façades Est et Ouest.

Source :

livre : Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »

Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

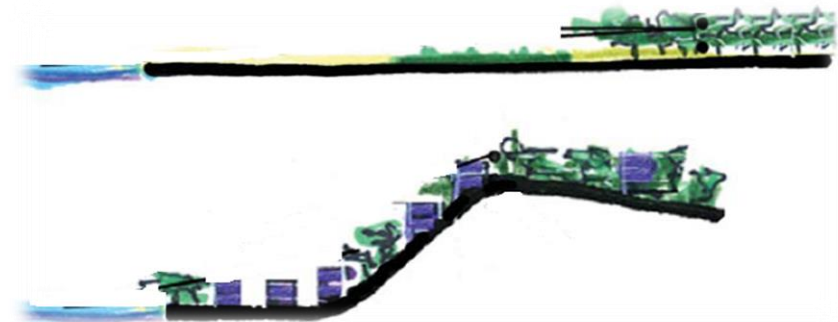
Donc l'analyse de terrain permet d'orienter les espaces de projet en dépend de leur fonction pour les protéger aux rayonnements solaires en contrôlant le risque de surchauffe en été, et protéger aux vents du nord en hiver .



### c-La localisation:

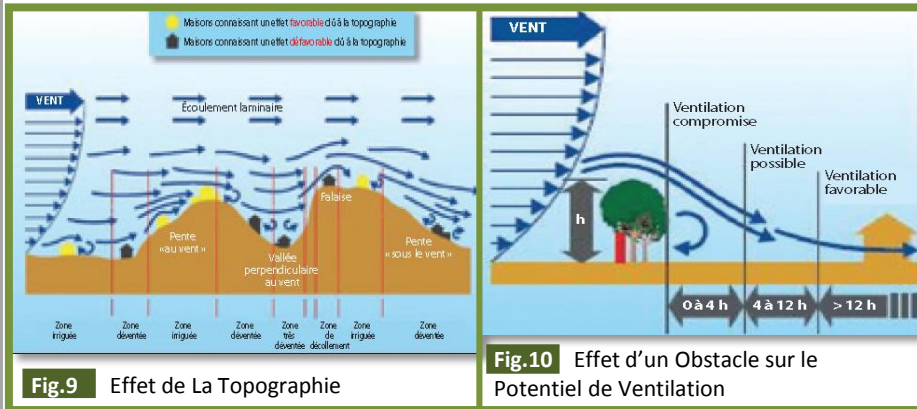
Pour profiter au mieux du climat et assurer le confort dans le village, il est important de tenir compte des spécificités du lieu et du climat donc Réaliser une analyse du site qui permet de cerner les atouts et les contraintes du site afin d'optimiser le plan masse

Vues depuis le site, de l'éclairage, des apports solaires, des vents dominants, identifier les sources de nuisances, les dessertes des transports en commun et les modes de déplacement doux.



**d- La Ventilation :**

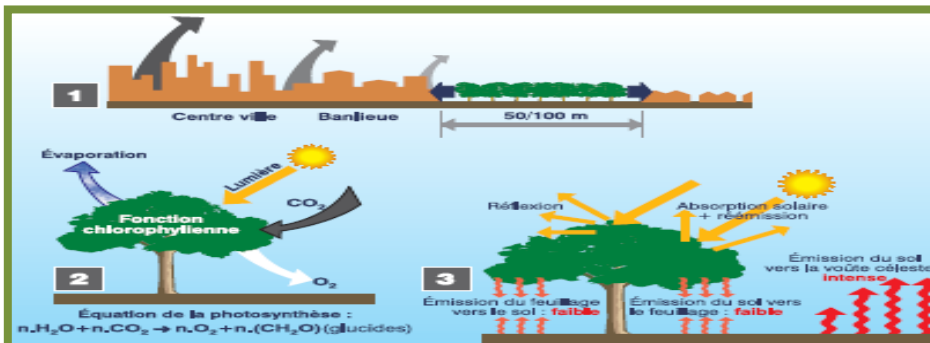
Le vent est un élément fondamental dans la conception d'un microclimat urbain de qualité, il influence le confort piétons, la dispersion des polluants et la consommation **d'énergie des bâtiments**



**e- Végétation:**

sert d'écran visuel, d'écran acoustique, d'écran Aéraulique et d'écran anti-poussière

La végétation en milieu urbain diminue la pollution atmosphérique du milieu, améliore la biodiversité et la qualité de vie. Elle fait de plus en plus partie des éléments structurants des projets urbains

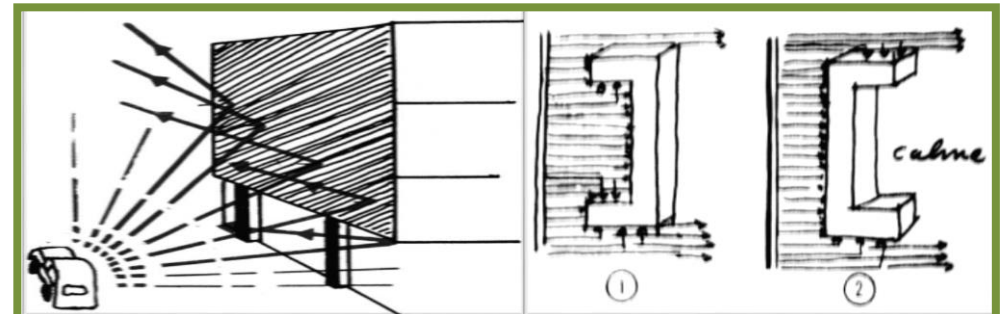


**Fig.11** 1. Effet d'humidification : une bande de végétation suffisante peut créer une baisse de t° de 3,5 °c et une augmentation de 5% de l'humidité relative  
2. Effet d'oxygénation  
3. Action d'absorption et de ré-émission du rayonnement solaire

**f- L'acoustique:**

Le quartier doit être implanter dans un environnement calme et étanche contre les sources sonores, deux types d'actions sont possibles:

- implanter le quartier prêt d'un écran acoustique naturelle telle que les fortes, montagne
- Pensé à une isolation acoustique de village par :
  - Réduire les source de bruits liés aux transports
  - Limiter le nombre de façades exposées
  - Organiser les logements en fonction du bruit
  - Créer des Barrières naturelles (buttes en terre) ou murs antibruit.
  - Organiser les logements et Traiter les façades



**Fig.12** technique d'implantation pour diminuer le bruit

**g-l'humidification :**

-**l'évaporation** : en climat sec, le rôle de l'eau est considérable pour le confort par évaporation, elle n'assure pas seulement le rafraichissement, mais également l'humidification de l'air réduise ainsi le transport et l'infiltration de Particules de poussière de sable .on utilise dans ce cas les jets d'eau et les fontaines, et les bassins a l'intérieur.

-**l'évapotranspiration** : les plantations à bords des bâtiments favorisent un microclimat d'air rafraichissant par le phénomène d'évapotranspiration.

Source :

livre : Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »

Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

**h- La gestion des déchets:**

La gestion des déchets est un enjeu majeur pour tous les pays , qui connaît un rapide développement économique ; afin de préserver l'environnement et de favoriser le développement durable , il est nécessaires de traiter ces déchets , pour répondre à cette question préoccupante , des initiatives ont commencé à être mises en place pour protéger l'environnement



**Le recyclage des déchets :**

Aujourd'hui, nous avons pris l'habitude de trier nos déchets mais cela n'est pas suffisant. Ils ont toujours des conséquences sur l'environnement et la santé (gaspillage des matières premières, consommation d'énergie, émission de gaz à effet de serre...).



**Fig.13** Poubelles de différentes couleurs facilitant le tri des déchets

**i- Le déplacement:**

- Le développement durable vise à diminuer le nombre et la distance des déplacements , à favoriser les transports collectifs et les modes de proximité ( marche , vélo ) , ce qui implique de travailler aussi sur les formes urbaines
- Diminuer les effets externes de chaque mode de transport urbain par la mise en place d'un plan de déplacement urbaine (PDU)
- Les parcours piéton les pistes cyclables , le bus ainsi que le tramway de nouvelle génération
- Encourager d'autres modes de transport plus respectueux de l'environnement comme :



**Fig.14** Les transports non polluants grâce au développement de moteurs électrique ou hybrides

Source :  
 Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE



**j- La Gestion d'eau:**

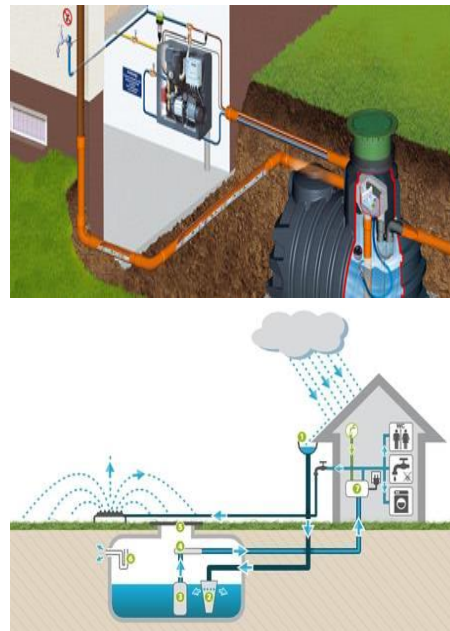
les villes de demain doivent mettre en œuvre une approche intégrée et durable de la gestion de l'eau qui devrait tenir compte de l'offre (disponibilité) et la demande et vise essentiellement une économie de l'eau

et la lutte contre la pollution et le recyclage de cette dernière a travers :

- la minimisation des gaspillages et des pertes (fuites)
- la maximisation et l'efficacité dans la limitation de la dégradation des réseaux et la réutilisation (épuration)
- l'optimisation l'allocation des ressources entre groupes d'usagées concurrents
- la limitation des prélèvements a des niveaux soutenables
- l'assainissement des eaux pluviales et des eaux résiduelles a travers le recyclage, le lagunage, la rétention des eaux pluviales dans les bassins naturelles et artificielles.

**A- La récupération des eaux pluviales :**

Les systèmes de récupérateur d'eau, constitués d'une cuve enterrée reliée à une gouttière. Les différentes utilisation de l'eau de pluie : l'arrosage de espace vert , le lavage de la voiture et des sols (ménage) , l'alimentation des retenues d'eau (étangs , mares artificielles...) , l'alimentation des chasses d'eau , l'alimentation de la machine à laver le linge , l'alimentation des réseaux de chauffage et de climatisation...



**B- La récupération des eaux usées :**

On distingue différents type de pollution et de rejet d'eau polluée les eaux de consommation (boisson, préparation des aliments arrosage des jardin) qui ne présentent pas de rejet, les eaux noirs (eaux fécales des sanitaires. Les eaux grises (eaux de ménagères des lavabos, éviers, douche et baignoires). Les eaux pluviale propres ou sales suivant l'état de surface de ruissellement, les eaux usées formées par les eaux grise et noirs classiquement.

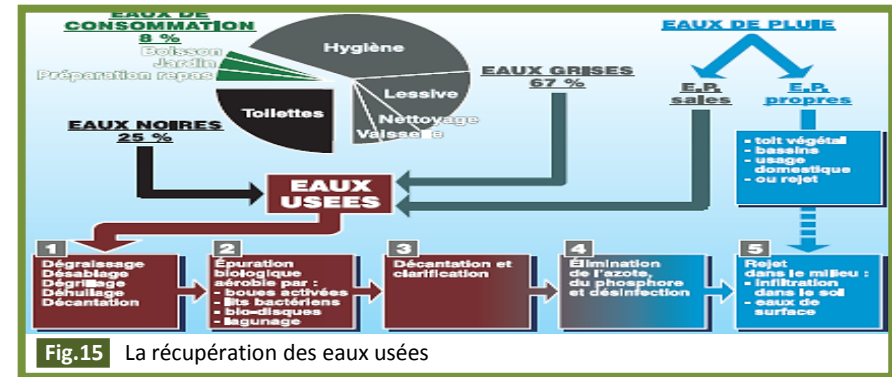


Fig.15 La récupération des eaux usées

**L'épuration Se Décompose En Plusieurs Phases :**

- 1/ un prétraitement qui élimine les matières flottantes
- 2/ l'épuration biologique aérobie qui permet la décomposition des matières organique polluantes
- 3/ une décantation secondaire permet de récupérer les micro-organismes lessivés
- 4/ l'élimination biologique et/ou chimique de certains composants tels l'azote
- 5/ rejet dans le milieu vers une vois d'eau (rivière, lac ou étang)

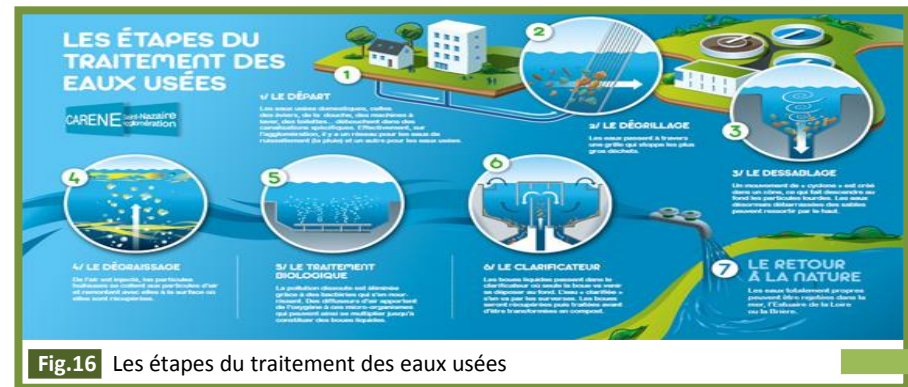


Fig.16 Les étapes du traitement des eaux usées

## k- Les Aménagement Bioclimatiques Dans L'éco Quartier:

### A- Aménagements énergétiques :

#### 1/ Les Panneaux Solaires

Un panneau solaire est un dispositif destiné à récupérer le rayonnement solaire pour le convertir en énergie électrique ou en énergie thermique, 3 types de panneaux solaires peuvent être utilisés:

- les panneaux solaires thermiques qui piègent la chaleur du rayonnement solaire et la transfèrent à un fluide caloporteur
- les panneaux solaires photovoltaïques qui convertissent le rayonnement solaire en électricité.
- les panneaux photovoltaïques thermiques qui produisent à la fois de l'électricité et de la chaleur.



#### 2/Les Eoliens

Les éoliennes permettent de transformer l'énergie mécanique du vent en électricité. Toutefois l'efficacité de l'éolien dépend grandement de l'emplacement de l'éolienne ainsi que de la régularité et de la fréquence des vents. les éoliennes sont reliées au réseau électrique de village, qui produisent de l'électricité au gré du vent



Source :

livre : Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »

Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

### 3/Chauffage urbain

#### a/ Panneaux à capteurs thermiques « à eau »

Les capteurs solaires à eau sont utilisés pour produire de l'eau chaude sanitaire (ECS) Ils ont pour objectif de produire de l'eau chaude destinée à participer au chauffage du logement

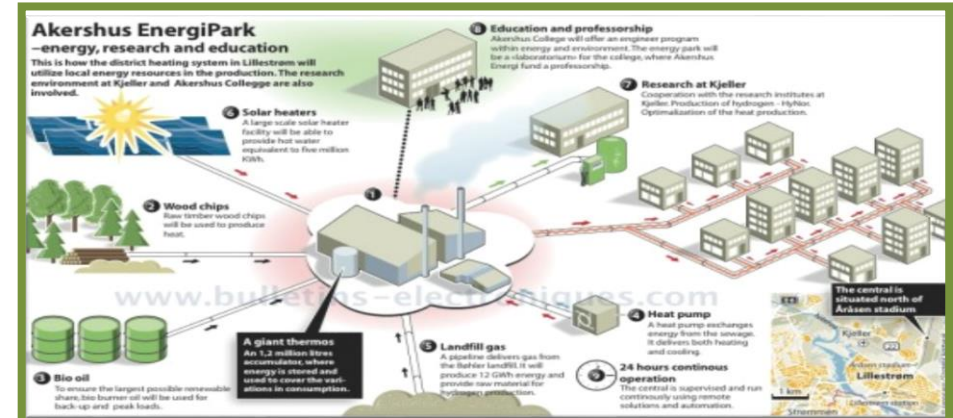


Fig.17 chauffage urbain avec des Panneaux à capteurs thermiques

#### b/ Géothermie:

Le principe est d'injecter de l'eau sous pression dans un forage et de la récupérer chaude par un deuxième forage pour faire tourner une turbine. L'eau est ensuite récupérée pour un chauffage à distance. Une centrale qui exploite 1km2 de roche produit assez d'électricité et de chauffage pour 1'500 ménages, soit 5-6'000 personnes.



Fig.18 Centrale géothermique d'un réseau de chaleur



**B/ Aménagements hydriques :**

**1/ centrale de dessalement de l'eau:**

Le dessalement de l'eau de mer connaît un développement fulgurant et s'avère actuellement nécessaire dans certaines régions pauvres en eau. Cependant, ce choix technique a des implications politiques et géopolitiques qui ne peuvent être éludées.

Une centrale de dessalement de l'eau peut être installée dans le quartier pour répondre aux besoins hydriques.

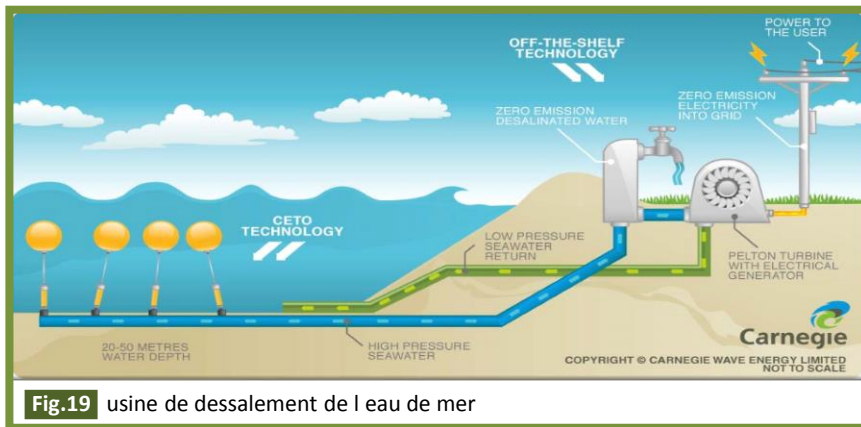


Fig.19 usine de dessalement de l'eau de mer

**3/Limité L'imperméabilité Des Sols:**

Ce Gravel absorbe la pluie et la stocke avant de la relâcher lentement, et de manière différée.

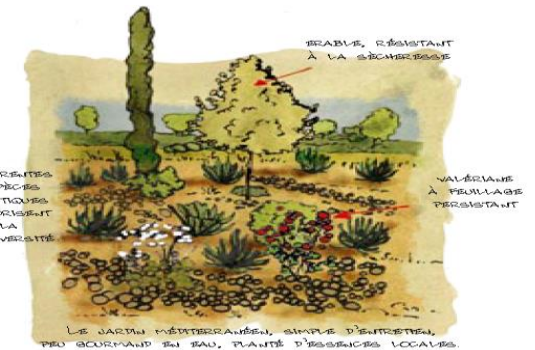
Ces pavés autobloquants laissent l'eau percoler dans une structure sous-jacente poreuses qui fait office de réservoir et zone-tampon.



**C- Aménagement complémentaires:**

**1- Jardins Ecologiques:**

L'aménagement des jardins doit tenir compte du réchauffement climatique, laissant présager des périodes de sécheresse et de restriction d'eau de plus en plus fréquentes. Désormais, l'aménagement du jardin doit regrouper les plantes selon leur besoin en eau (carrés enherbés et potager nécessitant un arrosage, haies méditerranéennes, secteurs arbustifs et alternatives au gazon en sec...), afin de réduire au minimum l'arrosage



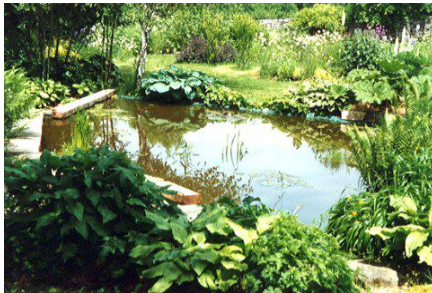
**2- les Points d'eau:**

de nombreux points d'accès à l'eau potable sont présents sur le quartier, des fontaines sont mises à disposition 24/24h sur la voie publique, les parcs, jardins...





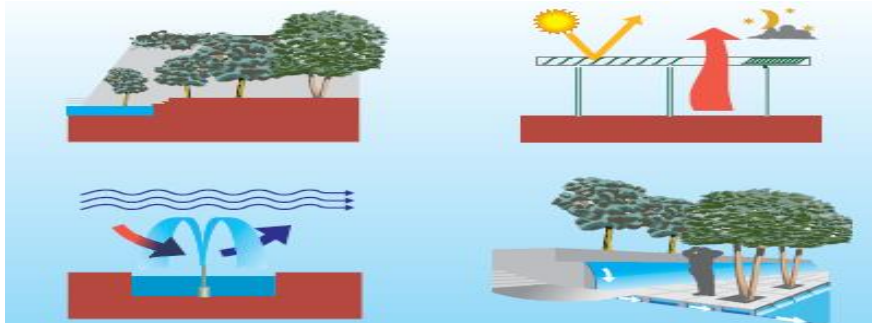
**Les Bassins Ecologiques:** Exposé au Sud, au pied des baies un bassin aquatique avec des plantations de végétaux (jonc, bambous, ..) permettra par évaporation le rafraîchissement de l'air et améliorera ainsi le confort thermique d'été. Il pourra être alimenté par la récupération des eaux de pluie et le trop plein pourra être relié à une tranchée filtrante.



**Les Fontanes:** les Fontanes rafraîchissent l'atmosphère

En climat chaud et sec, l'évapotranspiration du sol peut participer au rafraîchissement de l'air ambiant. Ce phénomène est maximal aux limites des surfaces poreuses qui jouxtent des surfaces imperméables. Cette technique est limitée aux climats humides où le niveau d'humidité relative est déjà supérieur au niveau de confort hygrométrique.

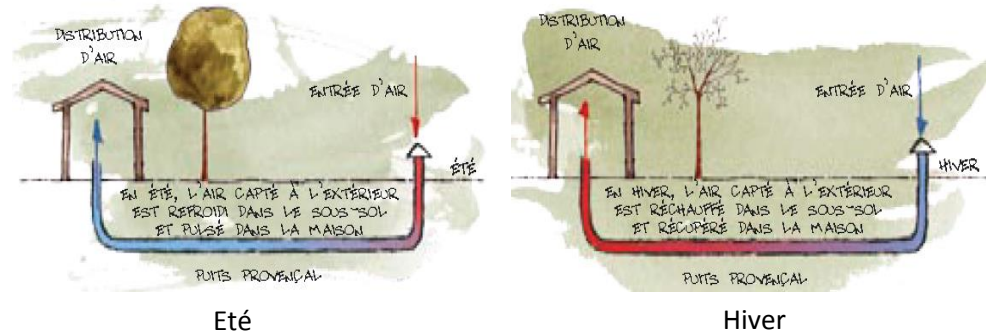
L'amélioration du confort thermique par le phénomène d'humidification de l'air concerne les climats chauds et secs. Or, dans ces zones, l'eau vient à manquer. Dans certaines régions, l'accès à l'eau constitue le premier poste de dépense des familles.



### 3/Les Puits Provençal ou Canadien:

Son principe de fonctionnement consiste à faire passer l'air de renouvellement de la maison, avant qu'il ne pénètre à l'intérieur, par des tuyaux enfouis sous 1,5 m minimum de profondeur.

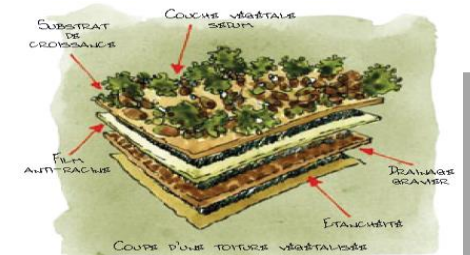
- En hiver, à cette profondeur, le sol est plus chaud que la température extérieure. L'air froid en passant dans ces tuyaux est alors préchauffé avant d'être restitué à l'intérieur.
- En été, le puits provençal permet le principe inverse et sert donc de climatisation naturelle car à cette époque de l'année, le sol est plus frais que la température extérieure.



### 4/Toitures Végétalisées:

Le principe de la toiture végétale est de recouvrir de végétaux un toit plat ou à faible pente.

Cette technique cumule beaucoup d'avantages en participant aux économies d'énergie induites par le rôle d'isolation thermique l'hiver, en régulant le confort thermique d'été grâce à l'hygrométrie apportée par la végétation. Elle permet de différer l'arrivée des eaux d'orages dans les réseaux collecteurs et apporte une importante réduction des bruits aériens.





## 6.2- A L'ÉCHELLE ARCHITECTURALE

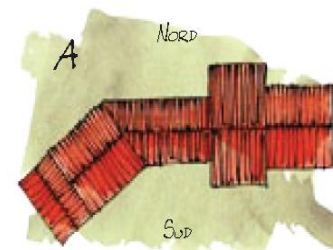
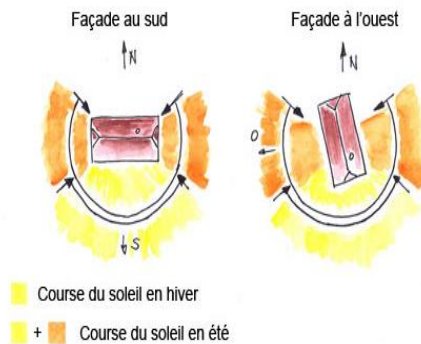


Qu'est-ce que la conception bioclimatique ?

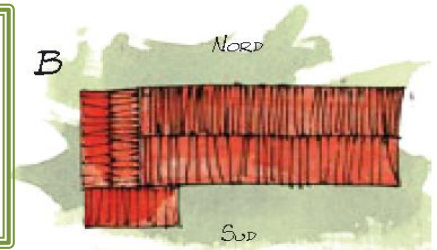
Il s'agit de concevoir des bâtiments qui demandent moins d'énergie et de matériaux pour être construits, occupés et entretenus, tout en créant des lieux de vie et de travail plus confortables plus sains.

### a-L'orientation:

La façade principale de la maison est exposée au sud, au soleil, afin d'offrir un maximum de surface de captation des apports calorifiques en hiver, c'est gratuit et inépuisable. Cette implantation permet également de tourner le dos au vent froid du nord.



L'exemple A présente plus de déperdition que l'exemple B



Chaque pièce de la maison est positionnée en tenant compte de sa fonction

Pour une même surface au sol il faut favoriser les formes simples qui réduisent considérablement les surfaces d'échanges avec l'extérieur

### b-Les Volumes et la Répartition des Pièces:

Les déperditions sont proportionnelles à la surface du bâtiment en contact avec l'extérieur ou le sol. Plus un bâtiment est compact, plus seront réduites les surfaces d'échange : il faut donc privilégier les formes simples et régulières comme le rectangle. La répartition des pièces doit aussi être pensée en fonction du climat en prévoyant, par exemple, un espace tampon non chauffé au nord (garage, cellier, buanderie...). Ces espaces entre les pièces de vie chauffées et l'extérieur permettent de réduire d'environ 30% les déperditions. Les pièces de vie (séjour, chambres, bains), seront de préférence orientées au sud et à l'est.

### c-Les Ouvertures:



Fig.20 Ouvertures maximum au nord pour favoriser les vents froids du nord et ouvertures réduites au sud pour se protéger de l'ensoleillement en été.

Source :

livre : Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »

Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE



### d-Les Protections Solaires

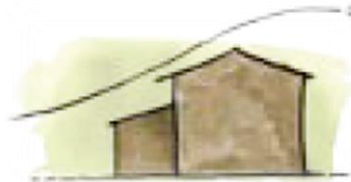
La présence de protections solaires (volets bois traditionnels ou coulissants, auvents, treilles) réduit de manière sensible la chaleur et améliore le confort intérieur. Les nouvelles techniques de vitrage permettent une résistance thermique accrue de 10 à 25% en hiver et contre le rayonnement du soleil et le phénomène de surchauffe l'été.



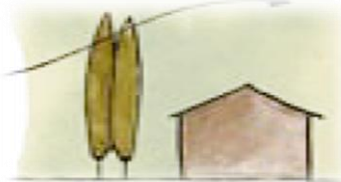
**Fig.21** Protection du soleil en été par la végétation ouverture au nord pour favoriser la ventilation



**Fig.22** Favoriser le soleil en hiver, orientation sud végétation à feuilles caduques.

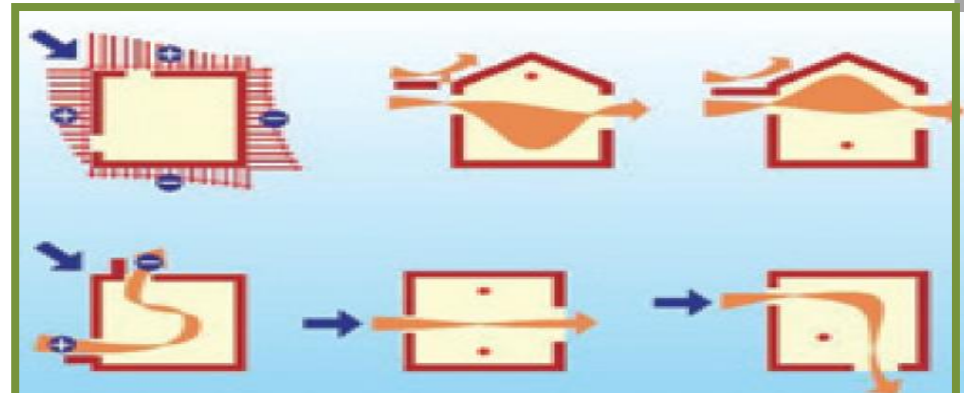


**Fig.23** Protection des vents par la forme du bâtiment, par une haie végétale ou par la pente naturelle du terrain



### e-La Ventilation Naturelle

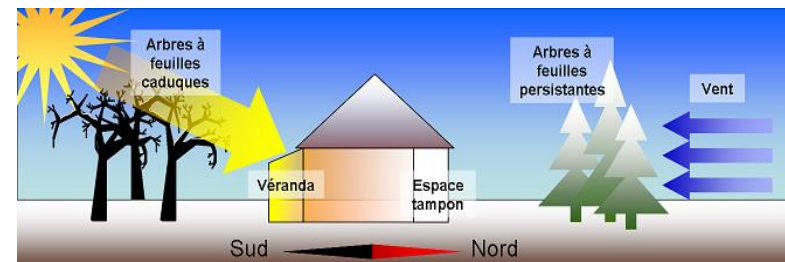
L'orientation d'un bâtiment dépend principalement de l'axe dans lequel souffle le vent et surtout de la nécessité ou non de profiter des apports solaires. L'orientation est également choisie pour permettre aux vents dominants de pénétrer dans le bâtiment. En effet, la ventilation naturelle est toujours due à une différence de pression, causée par le vent ou par un écart de température : dans ce type de climat, la ventilation est essentielle pour évacuer des locaux la chaleur interne ou les apports solaires.



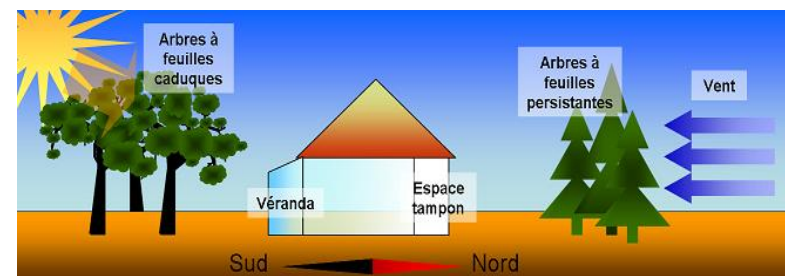
**Fig.24** Les types des ventilations

### f-Végétation:

Elles consistent à faire jouer la végétation : un arbre à feuilles caduques qui perd ses feuilles en hiver (micocoulier, platane, tilleul) placé devant la façade diffusera l'été une ombre d'autant plus rafraîchissante que les plantes dégagent naturellement de la vapeur d'eau. L'hiver, les branches nues laisseront passer la lumière. L'évapotranspiration des plantes, suppléée ou complétée par un brumisateur ou une fontaine (option proposée), peut en outre faire baisser de 4 à 5 °C la température de la maison.



Hiver



Été



Quelles Stratégies Sont Conseillées Pour Assurer le Confort dans le bâti Bioclimatique ?



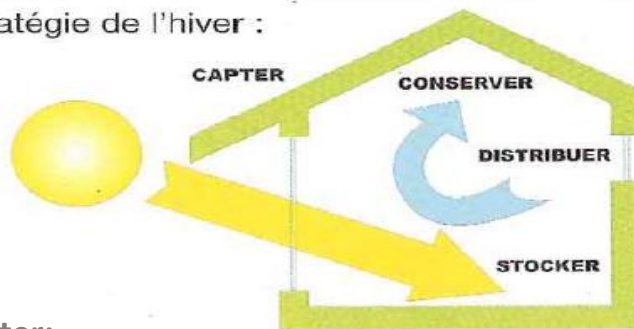
Deux stratégies essentielles sont à appliquer pour assurer le confort dans Bats bioclimatique:  
 La Stratégie Du Chaud (Confort d'Hiver)  
 La Stratégie du Froid (Confort d'été)

**1/ La Stratégie Du Chaud (Confort d'Hiver):**

La Stratégie du chaud (ou d'hiver) comprend quatre opérations importante pour avoir du confort pendant la saison hivernal :

Capter, Stocker, Distribuer et Conserver.

Stratégie de l'hiver :

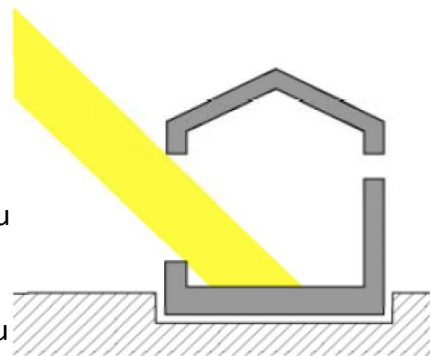


**1- Capter:**

L'hiver on a le maximum d'entrée solaire au Sud. On ne capte rien au Nord, et très peu à l'Est et à l'Ouest.

- Plan d'habitat très orienté au sud, c'est à dire : De grands vitrages aux sud avec, plutôt les pièces de vie au sud et plutôt les pièces de service au nord.

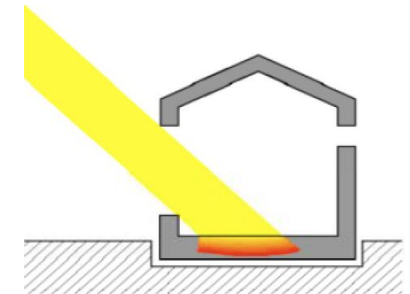
- Eviter les masques aux entrées solaires d'hiver (masques propres au bâtiment autant que les masques proches).



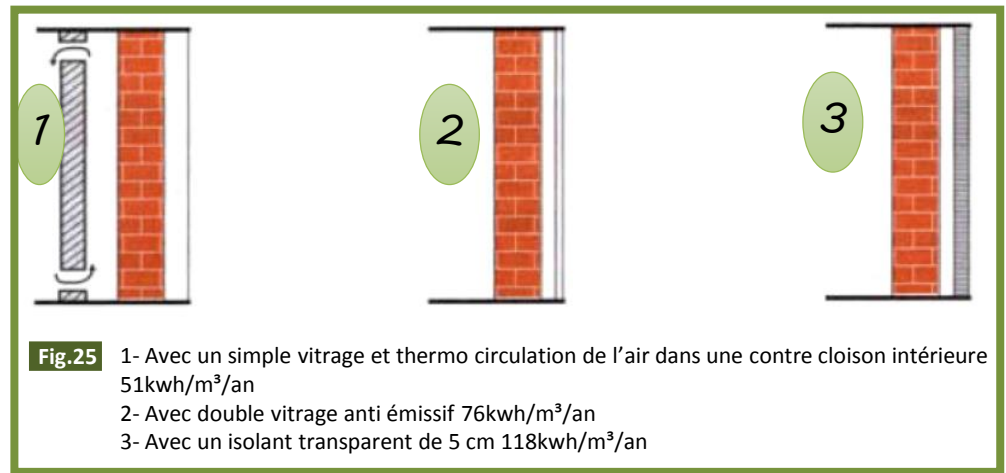
**2- Stocker:**

L'inertie par absorption

- Prévoir une inertie intérieure par absorption suffisante pour que le captage solaire direct ait un bon rendement de récupération.
- Dallages, dalles, refends en maçonnerie.



➤ On peut aussi s'aider des Murs Trompes ou Murs Capteur pour un meilleur gains de chaleur en hiver:



Source :

livre : Architecture active maison passive « Construire vert pour sortir du rouge »  
 Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

**3- Distribuer:**

Il s'agit de distribuer l'apport solaire entré par les ouvertures au sud :

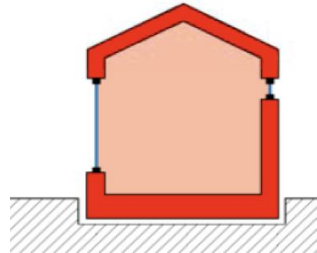
- Par les mouvements d'air avec une bonne ventilation.



**5- Conserver:**

Il s'agit de d'éviter les pertes vers l'extérieur des apports solaires et des apports provenant des dispositifs de chauffage. Moyens :

- Avoir une bonne isolation de l'enveloppe (murs, toiture, sol) de l'habitat (isolants, double vitrage, éviter les ponts thermiques, menuiseries de qualité posées au droit de l'isolant, etc.)
- Avoir un habitat compact afin de diminuer le rapport entre les surfaces en contact avec l'extérieur et le volume intérieur. C'est le coefficient de forme : **S/V** qui doit être faible. Principes :
  - Garder des formes simples
  - Construire sur deux niveaux

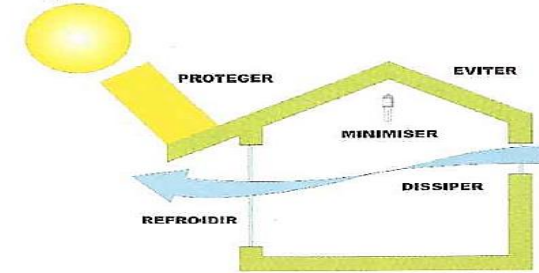


**II/Stratégie du Froid (Confort d'été):**

La stratégie du froid (ou d'été) comprend cinq opérations pour assurer du confort durant la saison estivale:

Se Protéger, Eviter, Dissiper, Refroidir et Minimiser .

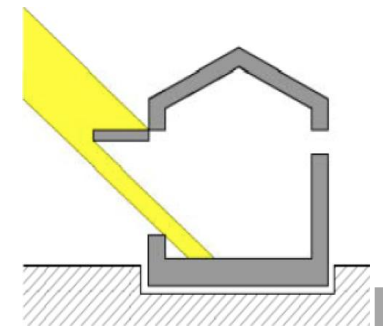
Stratégie de l'été :



**1- Se Protéger:**

Il s'agit de se protéger au maximum des entrées solaires par les ouvertures. Au moyen :

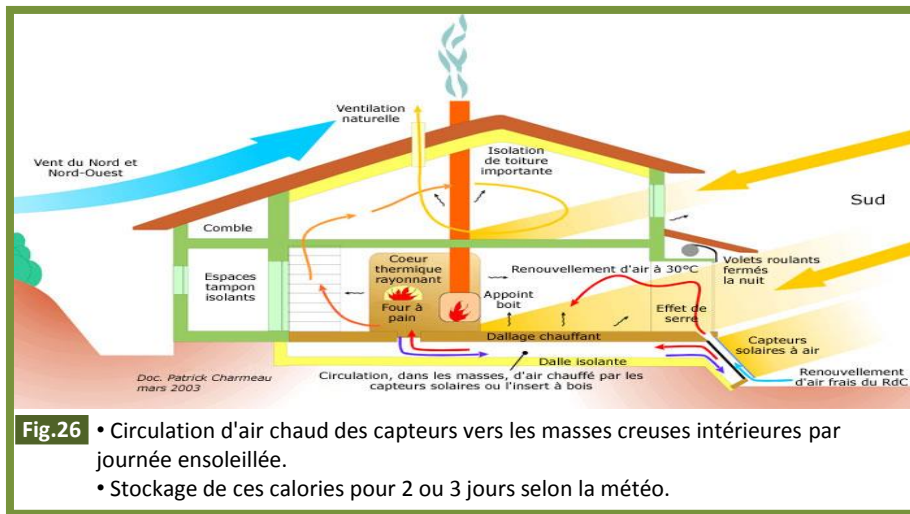
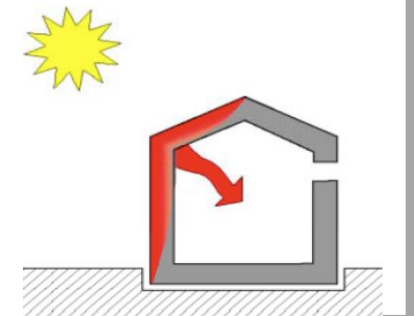
- De brise-soleils horizontaux au Sud :
  - Balcons, – Casquettes, – Passées de toiture – Stores à lames horizontales situés à l'extérieur
- De brise-soleils verticaux à l'Est et à l'Ouest
  - Volets – Stores verticaux situés à l'extérieur – Modénatures de façade verticales – Mais aussi des arbres
- Ne pas faire d'ouverture zénithale.



**2- Eviter :**

Il s'agit d'éviter le transfert de chaleur vers l'intérieur par les matériaux :

- Par l'isolation des murs
- Par l'isolation des toitures
- Par la ventilation des espaces sous-toiture
- Par la présence de végétation, sur les murs verticaux ou par des toitures végétalisées (mais aussi avec un décalage pour la ventilation de claustras)

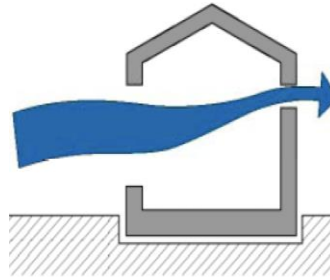


**Fig.26** • Circulation d'air chaud des capteurs vers les masses creuses intérieures par journée ensoleillée.  
 • Stockage de ces calories pour 2 ou 3 jours selon la météo.

### 3- Dissiper (ventiler):

Il s'agit de dissiper l'air chaud rentrer dans l'habitat pendant la journée, ou l'air chaud produit par les activités à l'intérieur de l'habitat.

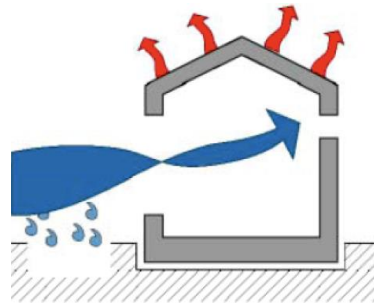
- Par une ventilation nocturne naturelle (l'air est plus frais que pendant la journée)
- L'idéal est d'avoir une ventilation transversale (traversant toute l'habitat)
- On peut aussi avoir une ventilation verticale et profiter d'un thermosiphon naturel (combinable avec la ventilation traversant)
- La ventilation nocturne permet de rafraîchir les matériaux intérieurs ayant une forte inertie par absorption, leur permettant d'emmagasiner du frais la nuit et de le « rendre » la journée.



### 4- Refroidir:

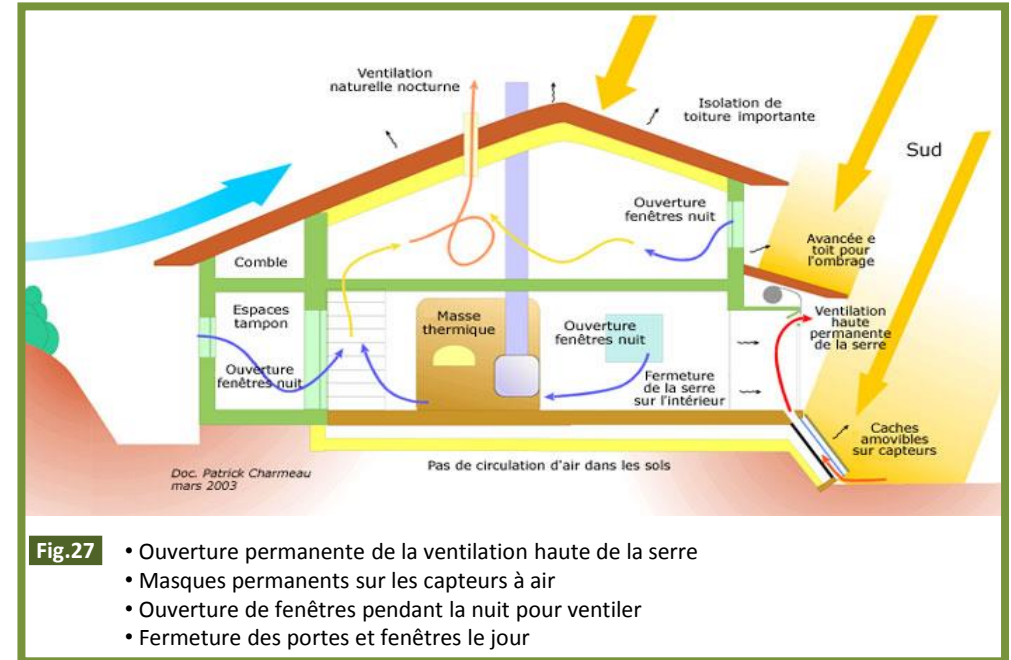
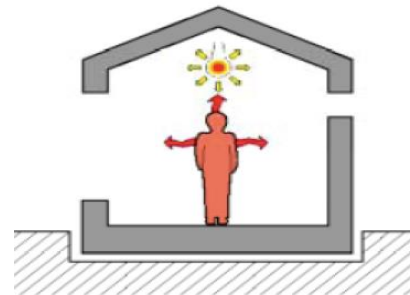
Il s'agit par un dispositif mécanique ou naturel d'apporter de la fraîcheur dans l'habitat. Quelques possibilités simples :

- Présence de l'eau (mouvement d'air > évapotranspiration): Bassin, mais aussi jarre de grande porosité, tissu humide, paille humide, etc.)
- Présence de la végétation (mouvement d'air > évapotranspiration)
- Puits provençal ou Canadien.



### 5- Minimiser:

- Minimiser toute activité d'homme à l'intérieur
- Minimiser l'utilisation de l'énergie (lampes, PC)



**Fig.27**

- Ouverture permanente de la ventilation haute de la serre
- Masques permanents sur les capteurs à air
- Ouverture de fenêtres pendant la nuit pour ventiler
- Fermeture des portes et fenêtres le jour

Source :  
 livre : Architecture active maison passive « Construire vert pour sortir du rouge »  
 Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE



Quels Sont Les Principes Majeurs Pour Un Confort Meilleurs?

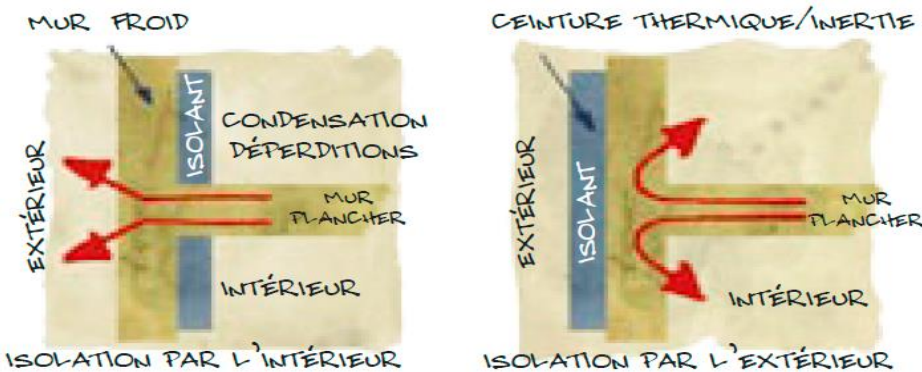


Deux principes sont à suivre pour assurer le confort dans sa maison bioclimatique:  
 -L'Isolation  
 -La Ventilation

1- L'Isolation:

L'isolation par l'extérieur : (le mur manteau)

L'isolation par l'extérieur, ou « mur manteau », apparaît comme la meilleure solution pour isoler complètement un bâtiment. Placer l'isolant à l'extérieur permet de supprimer les ponts thermiques au droit des planchers et des murs de refend (5% des pertes de chaleur) et supprime tout risque de condensation superficielle. L'isolation est continue. Cette masse, de par sa capacité à emmagasiner de la chaleur et à la restituer en différé (déphasage), va participer au confort d'hiver mais aussi à celui d'été (effet régulateur). L'isolant constitue une ceinture thermique qui renforce l'inertie de la maçonnerie.



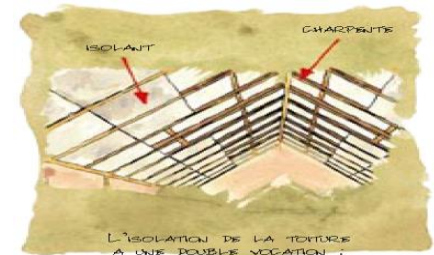
L'isolation de la toiture:

La toiture est souvent l'endroit qui génère les plus grandes surchauffes d'été. Il faut donc tenir compte, pour le confort d'été.

➤ Les matériaux isolants:

De très nombreux produits sont disponibles et il est important de bien les choisir :

- Les isolants « conventionnels », principalement des laines minérales (laines de verre et de roche) et des plastiques alvéolaires (polystyrène et polyuréthane), sont issus de matières non renouvelables. Ils sont peu coûteux, faciles d'utilisation, efficaces contre le froid en hiver, beaucoup moins contre la chaleur en été et sont consommateurs d'énergie fossile pour leur fabrication.



L'ISOLATION DE LA TOITURE A UNE POSSIBILITÉ NEGATIVE : RETENIR LA CHALEUR EN HIVER, CONSERVER LA FRAICHEUR EN ÉTÉ. ELLE DOIT LIMITER LES PERTES CALORIFIQUES

- Les isolants « nouveaux » sont d'origine animale ou végétale. Il s'agit en particulier des produits fabriqués à partir de laine de coton, de mouton ou de chanvre, de plume de canard, de ouate de cellulose, de fibres de bois et de liège. Suivant leurs caractéristiques, ils présentent d'excellentes performances thermiques, laissent respirer la maison et sont efficaces autant pour le confort d'hiver que celui d'été, tout en respectant l'environnement et la santé.

Source :

livre : Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »

Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE



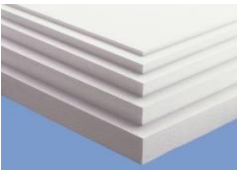
Laine de Coton



Laine de Chanvre



Les Fibres de Bois



Le Polystyrène



Le Liège



La Laine de Mouton



La Laine de Verre



Le Polyuréthane



La Laine de Roche

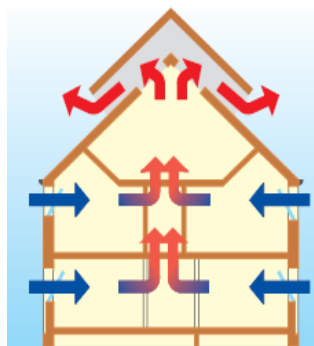
## 2- La Ventilation:

Il est très important de renouveler l'air de sa maison. D'une part pour évacuer les odeurs et les polluants qui s'y accumulent, mais également pour apporter un air neuf et éliminer l'excès d'humidité.

On y connaît deux type de Ventilation:

### a/ La ventilation naturelle:

En positionnant des grilles d'aération basses et hautes dans chacune des pièces de la maison, l'air circule naturellement. C'est la différence de température entre l'air extérieur et l'air intérieur qui sert de « moteur ». Mais ce système peut s'avérer trop efficace en hiver et pas assez en été.



### b/ La ventilation mécanique contrôlée ou VMC:

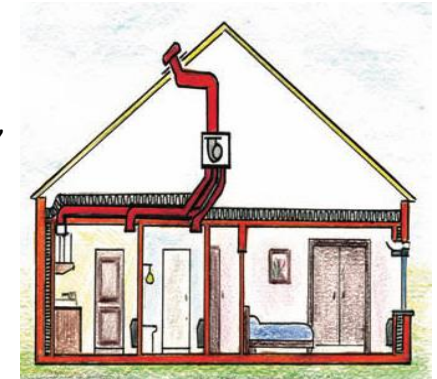
Il s'agit d'une installation plus ou moins sophistiquée. Équipées d'un moteur et de ventilateurs, les VMC permettent de renouveler en permanence l'air de votre maison. Elle connaît deux types aussi:

#### 1- La VMC simple-flux:

L'air frais provenant de l'extérieur, par les réglottes des fenêtres, circule d'abord par les pièces à vivre (séjour et chambre), il est ensuite évacué par les pièces de services (toilettes, buanderies, etc.) équipées d'un groupe d'extraction.

La VMC simple-flux auto réglable offre un débit d'air constant, quels que soient le climat externe et les conditions à l'intérieur du bâtiment (humidité etc.),

et extrait en même temps les calories qu'il contient. La VMC hygroréglable a un débit d'air qui varie en fonction du taux d'humidité intérieur. En s'adaptant aux besoins, la VMC hygroréglable permet de limiter les gaspillages.



#### 2- La VMC double flux avec récupérateur de chaleur:

Elle permet de faire des économies de chauffage en récupérant, dans l'échangeur, les calories de l'air vicié qui est extrait de la maison. De plus, elle offre un confort appréciable en faisant circuler un air de qualité. Elle fonctionne avec un moteur électrique à faible consommation. Elle peut être mise en série avec un puits provençal pour plus de rendement



Source :

livre : Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »

Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE

## Quels Matériaux Sont Conseillés Pour Construire les bats Bioclimatique?



Le choix des matériaux est un élément capital de la conception bioclimatique.

Les matériaux composants le bâtiment vont directement impacter sur :

- Le confort des occupants : en captant la chaleur ou en préservant la fraîcheur et en évitant les sensations de « parois froides ».
- Les économies d'énergies : grâce à leur capacité d'isolation, d'inertie etc.
- Le bilan écologique global du bâtiment.

Puisque la conception bioclimatique vise à minimiser l'impact du bâtiment sur son environnement, il est important d'utiliser des matériaux à faible impact sur leur environnement tant au niveau de leur fabrication que de leur destruction.

Les matériaux retenus en architecture climatique sont sélectionnés sur :

- Une bonne absorption des rayons lumineux.
- Un stockage de chaleur.
- Une bonne rapidité d'absorption et de restitution de la chaleur.

### Les matériaux utilisés:

Pour assurer le confort thermique on intégrera des matériaux de forte inertie thermique, on utilisera des matériaux 'bio' et respirant, on bénéficiera alors d'une autorégulation de l'hygrométrie ambiante. Le choix est fait suivant des critères qui dépendent du rôle et de l'emplacement des matériaux qui doit être :

- Ecologique.
- Disponible sur place (local).
- Economique.
- Isolant : avoir une grande inertie thermique.

Il importe de bien choisir le matériau de construction à utiliser, nous avons choisi :



### 1- La pierre :

Matériau local d'une grande inertie thermique de 390Kcal/m<sup>3</sup>°C et très résistant au feu. Ce matériau est utilisé dans notre projet pour les murs extérieurs et les traitements de façades.



### 2- Le bois :

Le bois est parmi les matériaux de construction les plus anciens.

#### Ses avantages :

- Très bon isolant phonique et thermique.
- Leger et grande résistance à la traction.
- Facile à mettre en œuvre.
- Intègre le contexte naturel du site.



Source :

livre : Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »

Livre : TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE



### 3- La Paille:

C'est la matière ligneuse la moins chère et la plus économe en énergie, car elle est encore considérée comme un déchet de culture. Elle est très adaptée à la construction, et est utilisée depuis plus de 100 ans aux États Unis. Les fondations doivent être réalisées de manière à n'avoir aucune remontée capillaire. De même, il est important d'avoir une avancée de toit plus importante, d'au moins 50 cm. Une fois enduit, le mur de paille résiste très bien au feu. (Les tests au feu d'un mur enduit en terre résiste 90 min sans s'enflammer, tests réalisés en Allemagne). La construction en botte de paille est en pleine recrudescence aujourd'hui en France. Elle est mise en œuvre essentiellement par des auto-constructeurs



### 4- La Terre:

La terre crue, matière première naturelle, est un matériau écologique clé, abondant parce que disponible en grande quantité et présent quasiment partout, la terre crue a un excellent bilan énergétique : peu de transport, peu ou pas de transformation et un recyclage facile en cas de démolition. C'est aussi, avec le matériau Paille, l'un des plus économiques et probablement le plus vieux matériaux de construction utilisé de par le monde. Dans l'habitat écologique moderne, la terre crue est très souvent utilisée pour donner de l'inertie à une maison à ossature bois. Elle présente également des propriétés acoustiques et hygrométriques très

intéressantes. Son principal inconvénient réside dans sa mise en œuvre qui est toujours consommatrice de temps et de main d'œuvre.

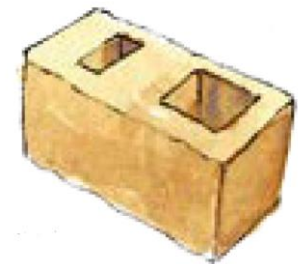


### 5- La brique creuse :

Elle est fabriquée à base de terre cuite. Elle est caractérisée par une stabilité vis-à-vis des agents chimiques et biologiques. Les murs en brique creusée protègent des agressions extérieures.

#### Ses avantages :

- La légèreté et la facilité de la mise en place.
- Isolant thermique.
- Résistance mécanique à la compression.
- Elle est utilisée pour les cloisons intérieures.

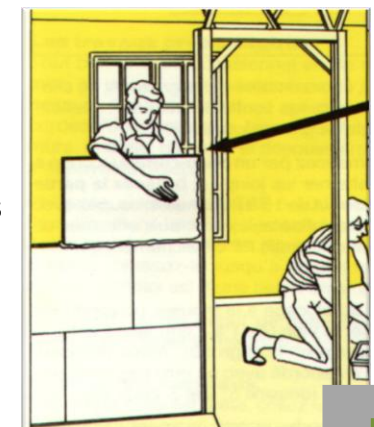


### 6- Le plâtre :

Le plâtre est un matériau de construction utilisé sous forme de pâte constituée de poudre et d'eau ou préparé sous forme de plaque. Utilisé dans notre projet comme un matériau de finition des parois internes et des plafonds.

#### Ses caractéristiques :

- Régulation de l'humidité relative de l'air.
- Durable.
- Bonne isolation acoustique et thermique.
- Résistant au feu.



## 7- L'éco quartier et le Développement durable

Un **Éco Quartier** est un projet d'aménagement urbain qui respecte les principes du développement durable tout en s'adaptant aux caractéristiques de son territoire.

### 7.1- Définition Un Éco Quartier :

Un éco-quartier, ou quartier durable est un quartier urbain qui s'inscrit dans une perspective de développement durable : il doit réduire au maximum l'impact sur l'environnement, favoriser le développement économique, la qualité de vie, la mixité et l'intégration sociale. Il s'agit de construire un quartier en prenant en considération un grand nombre de problématiques sociales, économiques et environnementales dans l'urbanisme, la conception et l'architecture de ce quartier.

### 7.2- Les enjeux de l'éco-quartier:

#### ENJEUX DE SANTE PUBLIQUE ET D'ENVIRONNEMENT

- Le réchauffement climatique et l'épuisement des énergies fossiles
- La perturbation du cycle de l'eau
- La régression de la biodiversité

#### ENJEUX SOCIAUX

- Des quartiers pour tous, à forte diversité sociale
- Des quartiers sûrs et confortables
- Des lieux d'innovation sociale et de solidarité
- Des quartiers intégrés à la ville

#### ENJEUX ÉCONOMIQUES

- Générer des économies financières
- Dynamiser le tissu économique local et métropolitain
- Offrir un cadre d'innovation ou d'expérimentation économique

C/P



Fig.28 Aménagement durable

**Source :**

- **livre** : charte EcoQuartier version finale 13nov2012
- **livre** : L'urbanisme durable : Concevoir un écoquartier – 4 février 2009

### 7.3- La Démarche Éco Quartier:

La conception d'un **Éco Quartier** a pour objectif de proposer des logements pour tous, dans un cadre de vie de qualité, tout en limitant son empreinte écologique.

**Un éco Quartier doit respecter les principes du développement durable par :**

- la promotion d'une gestion responsable des ressources.
- l'intégration dans la ville existante et le territoire qui l'entoure.
- la participation au dynamisme économique.
- la proposition de logements pour tous et de tous types participant au « vivre ensemble » et à la mixité sociale.
- l'offre d'outils de concertation nécessaires pour une vision partagée dès la conception du quartier avec les acteurs de l'aménagement et les habitants.

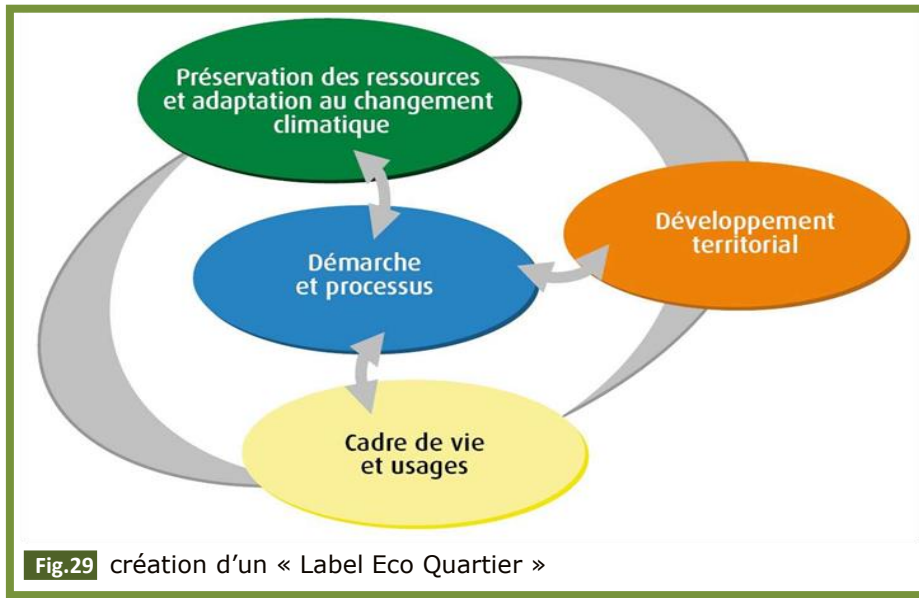


Fig.29 création d'un « Label Eco Quartier »

Source :

livre : « **Charte des éco-quartier** » par Angés DALLOZ, Céline DEPIERE, Jean-François NEDELEC, Lucie CHARRON, Marie CHAMBOLLE, Noulven GERMAIN, Renaud DUVAL. 2010  
 livre : **Guide conseil d'un Eco quartier**>> par CAUE de la Sarthe

### 7.4- Caractéristiques des Eco-quartier:

- Ces Éco Quartiers seraient ainsi caractérisés par :
  - une gestion durable de l'eau.
  - un traitement optimum des déchets.
  - une biodiversité urbaine.
  - l'utilisation de modes de transports « doux » (tramway, vélo...).
  - la production locale d'énergies renouvelables.
  - des formes urbaines denses.
  - une mixité sociale et fonctionnelle:
    - Mixité fonctionnelle : le programme associe logements, activités commerciales, bureaux, équipements publics, espaces verts.
    - Mixité des formes : chaque îlot propose des bâtiments collectifs et des maisons de ville.
    - Mixité sociale : chaque îlot comprend 20% minimum de logement social.
  - l'utilisation d'éco-matériaux.



Fig.30 Schneider Electric a, par exemple, signé en février 2012 un accord avec la ville de Barcelone pour créer le premier centre d'excellence Smart city dans le quartier baptisé 22



## 8.4. ANALYSE D'EXEMPLES D'ÉCO CITY

### 1- Masder city (Abu Dhabi )







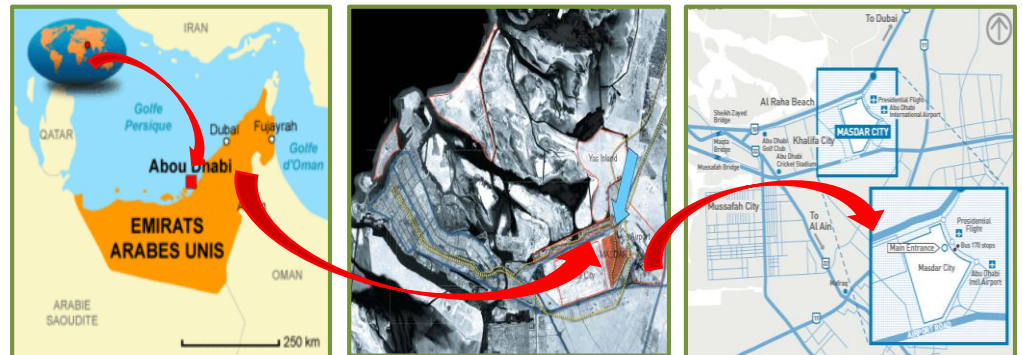
1- Fiche technique:

Architecte	Norman Foster
Situation	d'Abou Dhabi, aux Émirats arabes unis
Date	construction depuis février 2008. ouvrira ses portes en 2016.
Type	une future ville nouvelle écologique
destinée à accueillir	50 000 habitants (dont 600 étudiants et 40 000 travailleurs)
Climat de la région	Chaude et sec
Le cout	15 milliards de dollars
Surface	6km <sup>2</sup>

2- Présentation et Situation De Masdar :

Le projet de la première éco-ville du monde : Masdar ou la «source» en arabe.

Isolée au milieu du désert, à 30 km d'Abu Dhabi dans les Émirats Arabes Unis, Masdar est une véritable encyclopédie architecturale, technologique et énergétique; elle a tout pour devenir la première ville du futur. Pourtant, elle ne cesse de diviser le milieu de l'écologie et du développement durable.



3- Biographie De L'architecte:

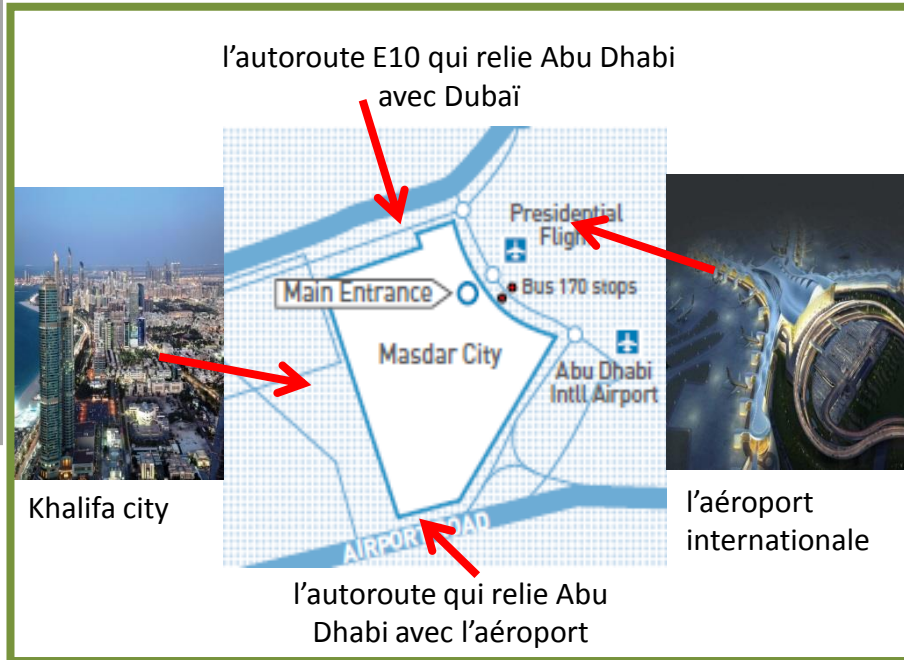
- Né à Manchester le 01/06/1935
- **Norman Foster** obtient son diplôme d'architecture d'urbanisme en 1961 à **l'université de Manchester**.
- Un an plus tard, c'est son **master's degree** en architecture à **l'université Yale** qu'il valide.
- En 1964, il crée le cabinet d'architecture **Team 4** avec Richard Rogers et leurs épouses respectives.
- **Norman Foster** ouvre alors le cabinet **Foster and Partners** qui connaît une brillante progression et qui compte plus de 500 salariés à l'heure actuelle.
- Son style : 1- Élément préfabriqués  
2- Paroi animée  
3- l'architecture High – Tech
- Parmi les réalisations du cabinet de **Norman Foster**, on peut citer le **siège social de Wills Faber and Dumas à Ipswich** en 1974 – son premier projet d'envergure , puis **l'aéroport international d'Hong Kong** en 1988, **le palais du parlement allemand** en 1999 dont **le dôme a la forme d'une demi-sphère**, **le Millenium Bridge à Londres** en 2001 ou encore **l'hôtel de ville de Londres** qui se distingue par un côté en forme de portion de sphère.
- **Norman Foster** est le seul a avoir reçu deux fois la récompense Emporis Skyscraper Award pour ses gratte-ciels uniques.





#### 4- Les Limites:

La croissance de la ville est déjà limitée par des limites artificielles tels que Khalifa city à l'Ouest, l'aéroport internationale d'Abu Dhabi à l'Est, l'autoroute E10 qui relie Abu Dhabi avec Dubaï au Nord et l'autoroute qui relie Abu Dhabi avec l'aéroport



#### 5-Les principes d' organisations:

##### A- Principes d'organisation Plan directeur:

- intégration
- orientation
- développement durable
- Piétons priorité grappes
- Taille basse, haute densité
- Domaine public animé

Source :

The Global Centre of Future Energy « Masdar City » - April 2011 .  
Global Sustainable Cities Network « **Masdar – Building a Sustainable City** » Gaurish Wagle,  
Team Leader – Urban Planning, Masdar City - 22nd January 2014 .

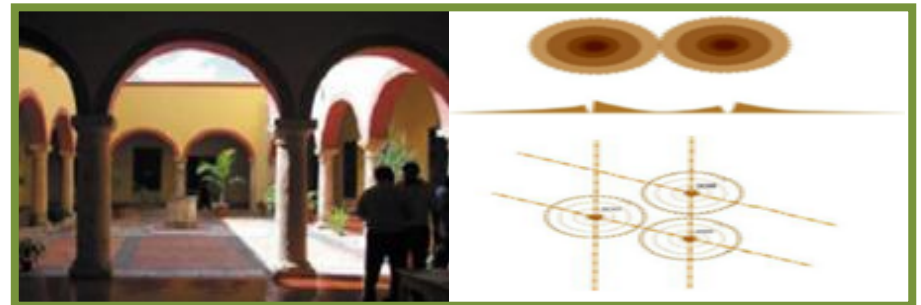
#### B- la conception traditionnel des villes arabe:

La ville arabe traditionnelle est basse et très dense, pour limiter les transports et la déperdition d'énergie. Les rues sont généralement étroites et les murs épais pour plus d'ombre et de fraîcheur. On se sert également déjà d'éléments naturels comme le vent pour rafraîchir la ville par des couloirs pour la circulation de l'air.

##### 1- rues étroites



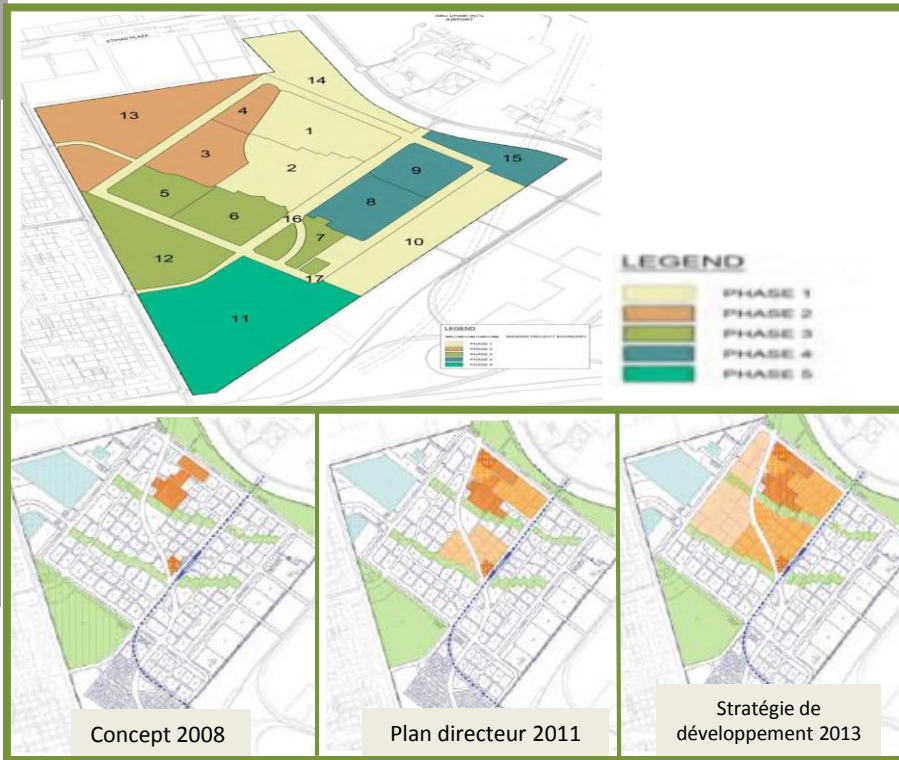
##### 2-Haute densité / faible hauteur Living



##### 3- espaces publics



6- Les étapes de construction



8- Le Programme :



7- Les surfaces :

Masdar City Faits saillants	
Superficie totale du site de	700 ha
Grand carré	225 ha
Petit carré	55 ha
Les infrastructures de soutien	45 ha
Paysage	375 ha
Résidentiel	228,28 ha
Commercial	57,42 ha
Installations Communauté	45,05 ha
industrie légère / R + D	41,09 ha

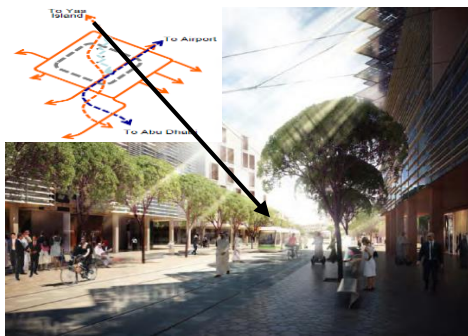
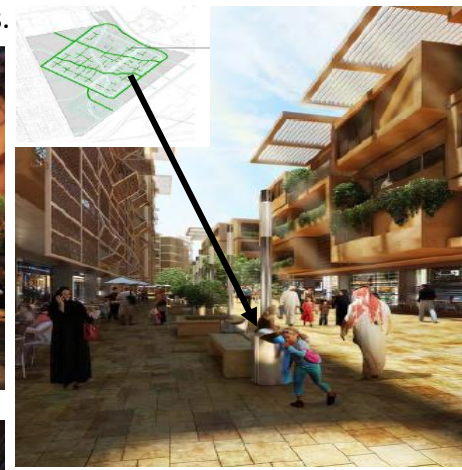
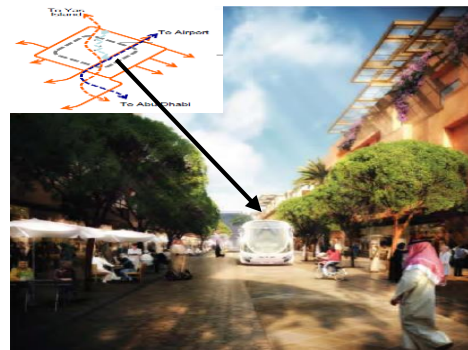


Site: 600 hectares environ	GFA: 3.800.000 m <sup>2</sup>
60% Résidentiel	GFA: 2.282.881 m <sup>2</sup>
15% Commercial	GFA: 574 256 m <sup>2</sup>
2% détail	GFA: 89 336 m <sup>2</sup>
12% Installations Communauté	GFA: 450 557 m <sup>2</sup>
11% industrie légère / R + D	GFA: 410 971 m <sup>2</sup>



### 9- Mobilités et Voies:

Question mobilité, aucun habitant n'aura plus de 200 mètres à parcourir pour accéder aux commerces et services et aucun véhicule à moteur traditionnel ne sera autorisé. Si la marche et le vélo seront privilégiés, des tramways et un système « Personale rapide transit » de transport non-polluant automatisé (de petites cabines individuelles) seront mis en place pour les plus longues distances. Ce réseau sera doté sous la surface du sol d'une multitude de monorails qui s'entrecroiseront. Des cabines de taille moyenne (1 à 10 personnes). Ce système de transport nouvelle génération sera en outre multifonction : il transportera les passagers, assurera le fret en ville et l'évacuation des déchets qui seront intégralement recyclés ou valorisés.



### 10- Les Nœuds et Les Points de Repère:

Le but de Masdar City est de fournir aux résidents avec la meilleure qualité de vie avec la plus faible empreinte environnementale. Pour atteindre cet objectif, la Ville se appuie sur le principe de répartition équilibrée des installations communautaires, y compris les espaces ouverts. Dans la ville de Masdar, l'accent est mis sur le domaine public - sur les transports, rues et les places - des lieux quotidiens qui ont un impact réel sur la qualité de vie. Le plan directeur intègre une variété d'espaces communautaires, tous contenus dans un libre développement de carburant de sécurité, principalement fossiles. Intégré à son environnement.



Source :

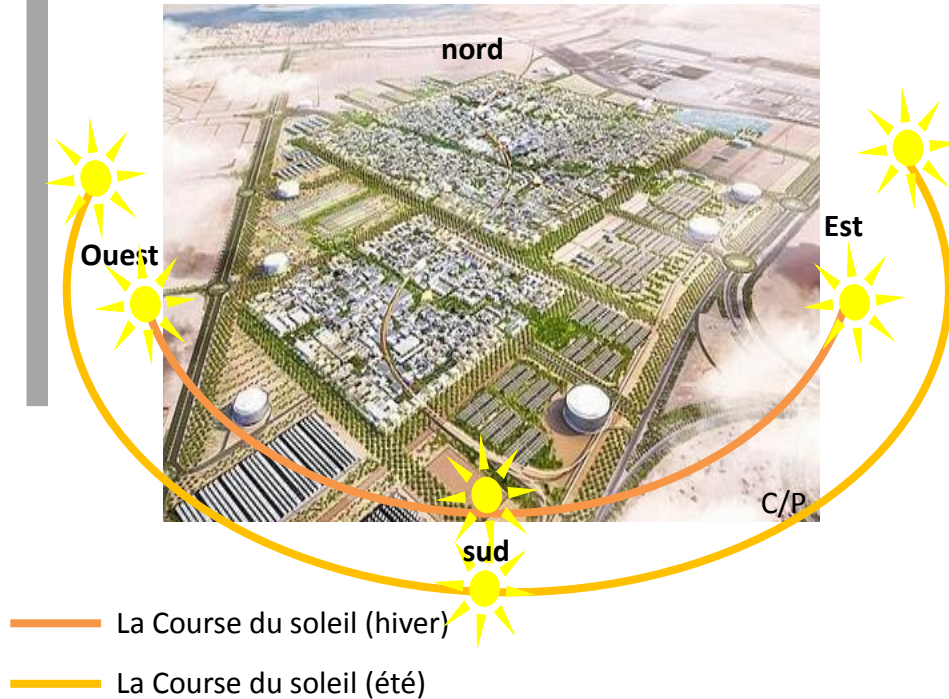
Magazine Fr : Diverscity « donnons du sens à la ville »  
Building the World's Most Sustainable City - Septembre 2010



### 11- Analyse de Confort :

- Réduire les gains solaires.
- Maximiser les flux de vent.
- Réduire la consommation d'énergie.
- efficacité énergétique Augmentation

#### A- L'orientation et L'ensoleillement :



— La Course du soleil (hiver)

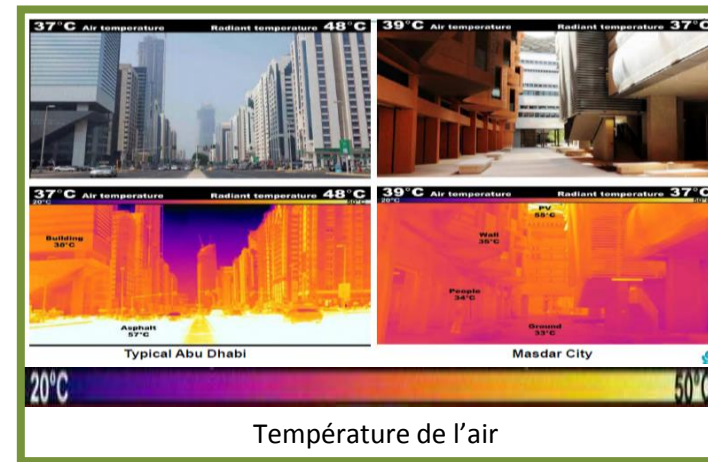
— La Course du soleil (été)

#### B- Confort thermique :

Les architectes de la firme britannique ont dû prendre en compte les fortes chaleurs (jusqu'à 51° en été), mais aussi les tempêtes de sable. Pour atténuer l'incommodations de la chaleur, les ingénieurs ont d'une part rétréci les espaces entre les immeubles, densifié leur nombre de façon à obtenir plus d'ombre, que ce soit sur les constructions ou sur les cours les séparant

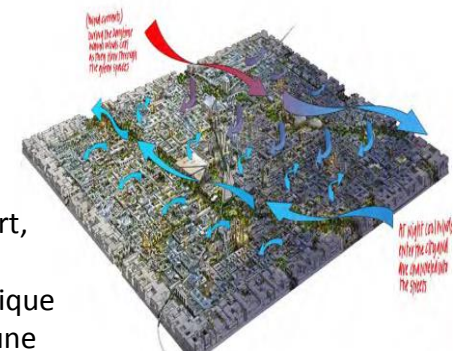
Source :

Whole City Awards: Masdar City – A Sustainable Community – 2014



#### C- Confort Aéraulique:

Positionner la ville en travers du chamelle (nord) le flue d'air venir du nord rafraichit ainsi les rues de la ville. Ainsi, les immeubles et les cours sont besoin d'être moins climatisés. D'autre part, pour créer un courant d'air frais, les ingénieurs se sont basés sur une technique Perse – modernisée – consistant à ériger une tour a vent d'une dizaine de mètres captant les flux d'air pour les refroidir. A titre d'indication, de l'air capté à 35° et relâché à 28



La tour a vent traditionnelle

La tour a vent moderne a Masdar

## 12- les principes d'aménagements bioclimatique :

l'initiative Masdar va créer une ville durable conçu comme un modèle pour l'écoconception dans le monde entier. Le projet comporte parmi ses objectifs: l'apport d'une contribution significative à régler certains des problèmes les plus urgents de la planète (Masdar Institute, 2008). La ville utilisera les technologies les plus avancées d'énergie renouvelables et établira l'Institut Masdar de la technologie pour favoriser locale et parmi ses principes : **Zéro émissions de carbone , zéro Déchet, Transport durable, Gestion de l'eau, Systèmes alimentaires durables , Systèmes alimentaires durables et Matériaux durables**

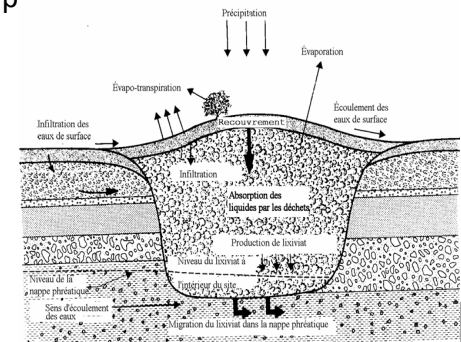
### 1-Zéro émissions de carbone

Masdar se appuie uniquement sur l'énergie renouvelable pour fournir 100% de son électricité. L'énergie solaire sera la primaire technologie renouvelable employée par Masdar. En plus de plusieurs centrales photovoltaïques situées dans et autour de la ville, des panneaux solaires seront également intégrés dans la majorité des projets et à l'extérieur des espaces de la ville. Masdar prévoit également produire de l'énergie thermique solaire qui utilise des miroirs pour concentrer la lumière du soleil et de créer de la vapeur. Les éoliennes devraient également être un élément central du mix énergétique de Masdar. Le sud-ouest de la ville et les murs du nord seront bordés de grandes éoliennes et petites turbines éoliennes urbaine seront apposées sur divers bâtiments dans toute la ville. En outre, les pompes à chaleur géothermiques sol d'origine sont prévues à jouer un rôle majeur dans le refroidissement des bâtiments de Masdar de la rudesse du climat désertique. La technologies de transformation des déchets en énergie seront, en outre, fournir une petite partie de l'électricité de Masdar.



### 2-zéro Déchet

Bien que Masdar ne sera pas en mesure d'atteindre la réduction des déchets à 100%, la ville a l'intention de détourner 99% de ses déchets des sites d'enfouissement. Pour accomplir cet exploit monumental, Masdar sera d'abord appliquer un large éventail de mesures obligatoires et volontaires de réduction des déchets. Deuxièmement, Masdar s'appuiera sur de vastes programmes de réutilisation et de compostage des déchets pour réduire les articles mis en décharge. Pour compléter ces mesures, Masdar est également construit plusieurs installations de recyclage de pointe qui seront capable de traiter un nombre impressionnant de matériaux courants et industriels. Enfin, Masdar sera détourner tout possible déchets restants à une centrale combustion des déchets à l'énergie qui fournira une p ville.





### 3-Transport durable

Masdar sera l'un des premiers zéro voiture villes du monde. En raison de piétons conception,. Comme indiqué précédemment, les rues de Masdar sont étroites et ombragées de fournir un environnement de marche qui encourage l'interaction humaine. Réseaux pédestres dans la ville sont également complétées par deux systèmes de transport électrique conçus pour transmettre efficacement les gens de plus grandes distances. Le premier système est un train léger sur rail qui reliera Masdar à Abu Dhabi City, l'aéroport international adjacente ainsi que d'autres communautés environnantes. Le second système de transport développé pour une utilisation dans Masdar est un système rapide de transport en commun souterrain personnelle (PRT) qui s'appuie sur des podcar compacts aux personnes de navette autour de la ville. Ces podcar seront exécutées sur une série de pistes magnétiques utilisant l'électricité et seront entièrement automatisé, la navette directement coureurs à une multitude de stations dans toute la ville. Commodité est devenue une priorité pour chacun de ces systèmes de transport électriques, avec des stations disponibles dans un rayon de 200m à partir de ne importe quel endroit dans la ville.



### 4- Gestion de l'eau

Comme une ville située dans un climat hostile du désert, un système d'eau très efficace est un élément clé du plan de développement durable de Masdar. elle tirera toute son eau à partir d'une usine de dessalement située juste en dehors de la ville qui se déroulera uniquement sur l'énergie solaire.

Les planificateurs de Masdar ont pris de grands progrès pour réduire la demande en eau nette de la ville, avec une réduction de 60% de la consommation globale de l'eau. En outre, 80% de toute l'eau à Masdar sera réunifiée et recyclé pour les ménages et irrigation fins et réutiliser l'eau détournée pour l'aménagement paysager.



### 5- Systèmes alimentaires durables

Masdar va être entouré par une ceinture de verdure, avec des installations agricoles, champs de recherche, les serres et une variété de verts-espaces accessibles. des Sols d'exploitations agricoles sera dérivée de vaste opération de compostage de Masdar. En outre, l'irrigation des exploitations agricoles viendra exclusivement d'eau recyclé de la ville. L'agriculture locale devrait fournir une quantité importante de produits à Masdar.

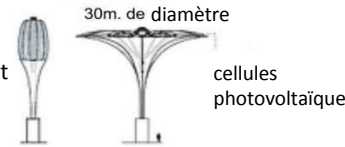
### 6- Matériaux durables

Les projet dans Masdar seront très économes en énergie. Tout au long du processus de construction, d'importantes mesures seront prises pour maximiser la quantité de matériaux de construction durables recyclés et certifiés. La majorité des matériaux de construction utilisés dans Masdar ont une masse thermique élevée, résultant en des niveaux élevés d'isolation pour les bâtiments de la ville.



# CONCLUSION

Ses quartiers ont bâtiments et des éléments parlé, comme dans Masdar Avoir 54 parasols carrés ce est automatiquement ouvrent et se ferment à l'aube et le coucher du soleil.



Les rues sont élaboré sans angles à optimiser ombrage. Parcs longitudinal piège et refroidi la vents dominants, refroidir le ville

■ phase complète ■ Phase de construction

Les arbres environs aider à atténuer poussière entraînée vent et Les tempêtes de sable

1,6km.

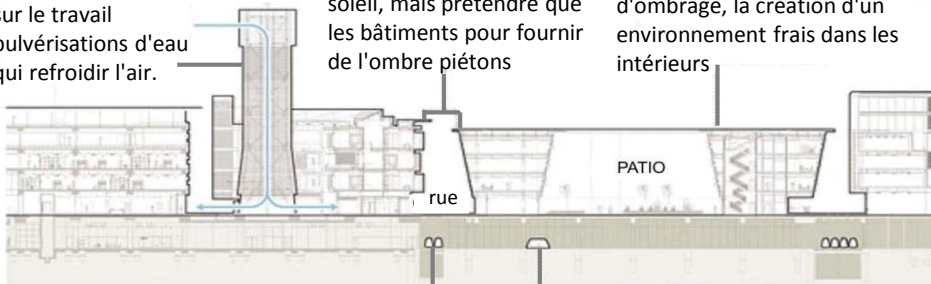


### ■ Institut Masdar

Tours à vent ventiler place publique Basé sur le travail pulvérisations d'eau qui refroidir l'air.

Les rues étroites permettent un peu de soleil, mais prétendre que les bâtiments pour fournir de l'ombre piétons

les panneaux photovoltaïques fournir de l'énergie et bâtiments d'ombrage, la création d'un environnement frais dans les intérieurs



Transport automatisé Masdar va utiliser une automatique véhicules électriques, y compris les voitures passagers et de fret. Niveau mouvement Les piétons seront sept mètres de haut et légumes circuler ci dessous.

La ville est entourée de zones installations de loisirs la production d'énergie, et les aires de stationnement la production alimentaire.

Une ligne de tramway traversera le centre de Masdar. Enchaînement avec pro Abu Dhabi assurant le transport au sein de de la ville.

### ■ Masdar PLAZA

Cônes à vent ils fournissent ventilation naturelle et une douce lumière du jour éclairer l'intérieur bâtiments font.

Panneaux photovoltaïques sur le Bâtiment du siège de Masdar plus grands bureaux de la ville et sera couverte par des panneaux photovoltaïques fournira plus d'énergie que utiliser le bâtiment. Sera achevée dans le 2013.



C/P

## 9. SYNTHÈSE

La ville durable est ainsi une ville qui met en jeu un projet environnemental, économique et social. On retrouve là les trois piliers du développement durable qui doit répondre à des objectifs globaux (climat, biodiversité, empreinte écologique) et locaux (resserrement urbain, qualité de vie, nouvelles formes de mobilité, mixité sociale...). Pour cela il faut :

- favoriser la mixité sociale et fonctionnelle
- assurer la diversité des espaces verts pour favoriser la biodiversité
- favoriser les déplacements doux (cyclable, piétonne) et limiter l'impact de la voiture sur les espaces verts en créant des parkings au sous-sol des habitations collectives et équipements.
- assurer une ventilation naturelle et favoriser la lumière naturelle par le choix d'une bonne orientation des bâtiments.
- utiliser les énergies renouvelables (panneau solaire, éolien....etc) pour chauffer l'eau et produire de l'électricité.
- récupérer des eaux pluviales en utilisant le système de noues afin de les stocker et les réutiliser pour l'arrosage
- 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
- Donner la priorité aux piétons à travers la séparation homme/véhicule et l'augmentation des espaces de détente
- Recycler des déchets dans des conteneurs écologique à élément séparatif.
- Orienter convenablement, isoler parfaitement avant d'envisager le mode de traitement d'air.

### III- ÉLABORATION DE GRILLE SURFACIQUE

#### 1- introduction et Choix du programme

« Le programme est un moment en amont du projet. C'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecture va pouvoir exister..., c'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire »

Sowa Alex , Architecture d'aujourd'hui , Mars 2002

- En effet , la programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle des quartier et des équipements, à hiérarchiser les activités et à assurer leurs regroupement en fonction de leurs caractéristiques.
- Le programme du projet a été retenu à travers l'analyse des exemples, en prenant en considération le programme concernant trois ville nouvelle en Algérie (sidi Abdellah, Bouinane et Boughezoule)
- On note que ce programme a été adapté selon le statut du projet et ses besoins, pour qu'il soit classé comme un projet catalyseur par sa forme et sa fonction dans son contexte.
- Cette partie consiste à présenter le programme élaboré, pour répondre aux exigences citées dans l'approche thématique, afin de maîtriser la l'organisation des entité ainsi que leur agencement.

Pour faire améliorer le cadre fonctionnel et crée une certaine mixité social dans le site d'intervention et pour crée une attractivité des usagers on prévoie le programme suivant:

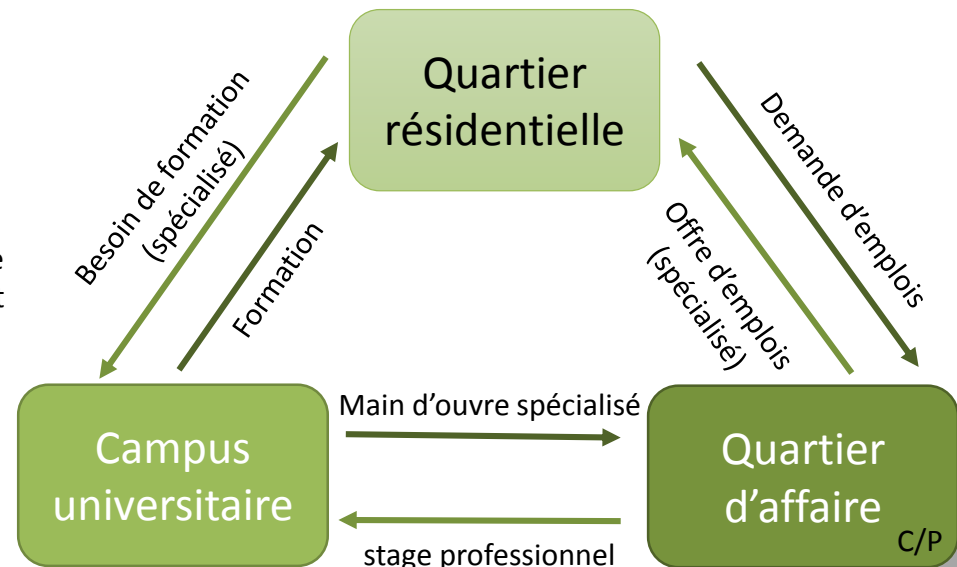
#### A- Quartiers résidentielles:

#### B- Un quartier d'affaire:

vu la situation de notre site a proximité du 1ère centre ville de la nouvelle ville de Bouinane, proximité d'un quartier administrative et l'accessibilité facile a l'échelle territorial et de la ville un quartier d'affaire dois jouer le rôle d'un élément d'échange et de continuité entre le site et le reste de la ville et la ville avec les autre ville de voisinage.

#### C- un campus universitaire:

la programmation d'un quartier d'affaire excepte la création des énorme offre d'emplois donc une forte demande de la main d'ouvre spatialisé qu'a une formation adéquate dans le domaine d'affaire donc la création d'un campus spécialisé dans le commerce et la gestion économique peu reprendre à cette demande.





## 2- Programme retenu d'analyse d'exemple

	Quartier résidentielle	Quartier d'affaire	Campus universitaire	Parcs et espaces verts
<b>casa-Anfa (Maroc)</b> <b>358 ha</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat collectif ( 6300 Lgts – 53 ha – 14,8%)</li> <li>Habitat semi collectif ( 880 Lgts – 11ha – 3.07%)</li> <li><b>Total ( 64 ha – 17.87% )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Équipement d'affaire ( 55ha – 15.36% )</li> <li>Galerie de commerce ( 5 ha – 1.39% )</li> <li>Quartier hôtelier ( 23 ha – 6.42% )</li> <li>Pole d'échange ( 4ha – 1.11% )</li> <li><b>Total ( 87 ha – 24.3 % )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quartier de université (30ha – 8,47%)</li> <li>Cite universitaire ( 24ha – 6.7% )</li> <li>Des quartier dédiés à la recherche ( 20 ha – 5.5 % )</li> <li><b>Total ( 74 ha – 20.67% )</b></li> </ul>	parc et jardin (87ha – 24.3% )
<b>Caofeidian ( Chine )</b> <b>( 15000ha )</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>H. Individuel (1170 ha – 7,8% )</li> <li>H. Collectif (1680 ha – 11,2%)</li> <li>H. Intermédiaire (660 ha – 4,4%)</li> <li><b>Total (3510 ha – 23,4% )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commerce ( 345ha – 2,3% )</li> <li>Affaires ( 465ha – 3,1% )</li> <li>Commerce de proximité ( 375ha – 2,5% )</li> <li>Hôtel ( 195 ha – 1,3% )</li> <li><b>Total (1380ha – 9,2% )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Université (1170 ha – 7,8% )</li> </ul>	parc et jardin (6045ha – 40,3 % )
<b>Bouinane ( 1558 ha )</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>H. Individuel ( 217 ha – 13.9% )</li> <li>H. Collectif ( densité moyenne ) (73 ha – 4.7%)</li> <li>H. Collectif ( haut densité ) (132ha – 8.5%)</li> <li><b>Total (422ha – 27.1% )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commerce ( 31.5 ha – 3.5% )</li> <li>Affaires ( 22.9 ha – 2.5% )</li> <li>Commerce de proximité ( 7.4 ha – 0.8% )</li> <li>Hôtel ( 1.7 ha – 0.2% )</li> <li><b>Total (63.66ha – 7% )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Institut des technologies pour le formation qualifiantes</li> <li>École de commerce et défiance</li> <li><b>Total ( 17.26 ha – 1.1% )</b></li> </ul>	parc et jardin (236 ha – 26.2% )
<b>Boughazoule ( 6000 ha )</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habitat individuel ( 206 Lgts – 46 ha – 5.08% )</li> <li>H. Collectif &lt; 5 niveaux (192 Lgts - 19 ha – 4.73%)</li> <li>H. Collectif ( 6- 9 niveaux ) (186 Lgts – 36 ha – 4.58%)</li> <li>H. Collectif &gt; 10 niveaux (130ha – 3,2% )</li> <li><b>Total (781.38 ha – 19.24% )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Commerce ( 37.30 ha – 0.19% )</li> <li>Affaires ( 26.94 ha – 0.66% )</li> <li>Commerce de proximité (27.38 ha – 0.67% )</li> <li>Hôtels ( 5.59 ha – 0.13% )</li> <li>Logistique (78.34 ha – 1.92% )</li> <li><b>Total (178.25 ha – 4.3% )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Université ( 86.09 ha – 2.12% )</li> <li>Résidence étudiant ( 66.35 ha – 1.63% )</li> <li><b>Total ( 152.44 ha – 3.75% )</b></li> </ul>	parc et jardin (108.1 ha – 2.66% )
<b>Sidi Abdellah ( 3000 ha )</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>H. Individuel ( 132,71ha – 4,42% )</li> <li>H. collectif (435,66ha – 14,52%)</li> <li><b>Total ( 568,37ha – 18,94% )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centre commerciale ( 14,5ha – 0,48% )</li> <li>Galerie principale (20ha – 0,66%)</li> <li>Galerie secondaire (20,7ha – 0,69%)</li> <li>Pole de commerces ( 40,5ha – 1,35% )</li> <li><b>Total ( 95,7ha – 3,2% )</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Université ( 99,4 ha – 3,3% )</li> </ul>	parc et jardin (785,9 ha – 26.2% )

### 3 - Calcule des ratios de programme

Ville Programme	La ville nouvelle de casa « Anfa » ( Maroc ) – ( 358 ha )	La ville nouvelle de Caofeidien ( Chine ) ( 15000 ha )	La ville nouvelle de Bouinane ( 1558 ha )	La ville nouvelle de Sidi Abdellah ( 3000 ha )	La ville nouvelle de Boughazoule ( 6000 ha )	(*) Moyenne des ratios	(***) Notre programme (184.44 ha )
Quartier résidentielle	17.87%	23.4%	27.1%	18,94%	19.24%	20,52%	34,308%
	64 ha	3510ha	422 ha	1107.4 ha	781.38 ha		63,27 ha
Quartier d'affaire	24.3%	5.2%	7%	3.2%	4.3%	5,5%	9,197%
	87 ha	1380ha	63.66 ha	95.7 ha	178.25 ha		16,97 ha
Campus universitaire	20.67%	7.8%	1.1%	26.2%	3.75%	4,95%	8,276%
	74 ha	1644ha	17.26 ha	99.4 ha	152.44 ha		15,27 ha
Parcs et espaces verts	24.3%	40.3%	26.2%	26.2%	34.12%	28,84%	48,219%
	87 ha	6045ha	236.64 ha	785.9 ha	2047.66 ha		88,93
						Total 59,81%	100%
						1,6719	Total=184,44ha

• (\*) la moyenne des ratios est obtenu par l'élimination des deux (2) extrêmes des ratio (le plus grand et le plus petit) et la multiplication de la somme des ratios par trois (3).

ex: ratio Q.Résidentielle =  $(17,87+23,4+18,94+19,24+19,24)/3 = 20,52\%$

• (\*\*) La moyenne 1,6719 et obtenu par la multiplication de 100 par la somme des moyenne des ratios [  $100/59,81= 1,6719$  ].

• (\*\*\*) le ratio de notre programme est obtenu par la multiplication de la moyenne des ratios fois 1,6719.

ex:  $20,52 \times 1,6719 = 34,308\%$ .

**1/ PRÉSENTATION DE LA WILAYA DE BLIDA**

- 1.1. Présentation de la wilaya de Blida
- 1.2. Les limites géographiques et administratives
- 1.3. Les forces et les faiblesses la wilaya de Blida

**2/ PRÉSENTATION DE LA ZONE D'ÉTUDE**

**2.1- Approche morphologique**

- a/ Situation géographique de la ville de BOUINAN
- b/ Accessibilité
- c/ Topographie
- d/ Etude Géotechnique
- e/ Infrastructures
- f/ Synthèse

**2.2- Approche historique**

- a/ La genèse et l'histoire de l'espace urbain
- c/ Synthèse

**2.3- Approche environnementale**

- a/ Climatologie
  - 1- Ensoleillement
  - 2- Vents
  - 3- Température
  - 4- Humidité

5- Pluviométrie

6- Végétation

b/ Hydrographie

**3/ LA VILLE NOUVELLE DE BOUINAN**

- 3.1. Présentation du projet
- 3.2. Les principes du plan d'aménagements
- 3.3. Le plan d'aménagement
- 3.4. Le programme d'aménagement
- 3.5. Systèmes de transports et déplacements
- 3.6. Parcs et espaces verts
- 3.7. Synthèse et problématique

**4/ LE SITE D'INTERVENTION**

- 4.1. Choix de Site
- 4.2. Présentation et situation
- 4.3. Accessibilité
- 4.4. délimitation et environnement immédiat
- 4.5. Morphologie et dimension du terrain
- 4.6. Orientation
- 4.7. Synthèse



# 1 LA DIMENSION TERRITORIALE

## 1.1. Présentation et situation de la wilaya de Blida

Blida ou villes des roses, en arabe EL BOULEIDA, ce qui se traduit par la petite ville, est une ville du 16ième siècle.

La ville de Blida se situe dans la partie nord du pays , dans la zone géographique du tell central . Chef-lieu de wilaya depuis 1974 située à 50 km de la capital et à la bordure de la plaine de la Mitidja à 22km de la mer d'une superficie de 1482.8 Km<sup>2</sup> .

Blida ; s'est établie exactement au pied de versant nord de l'Atlas Tellien et s'étale jusau' à la lisère Sud de la plaine de Mitidja située à 260m d'altitude .

Et sa position centrale privilégiée que ce soit au niveau local , régional ou national , est un carrefour entre les régions Est , Ouest , Centre et Sud .

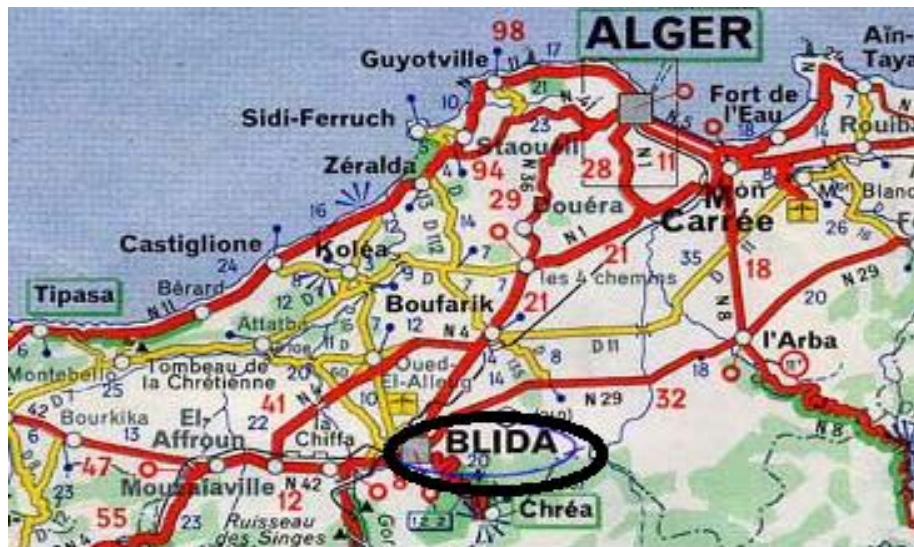


Fig. 1: situation de la Wilaya de Blida

**Source:**

- Direction de la Planification et de l'Aménagement du Territoire. <http://www.ands.dz/>
- SCHEMA NATIONAL D'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE (SNAT)

## 1.2. Les limites géographiques et administratives

La wilaya de Blida est limitée par les wilayas de Boumerdes et de Bouira à l'Est, la wilaya de Médéa au Sud, la wilaya de Ain Defla et de Tipaza à l'ouest et la wilaya d'Alger au Nord.

Blida grâce à sa desserte par un réseau de communication très important, elle se retrouve liée à Alger la capitale et à l'ensemble des villes de la Mitidja et des Wilaya limitrophes ce qu'il lui offre de multiples opportunités ( commerce, transport, communication...etc).



Fig. 2: limites administratives de la Wilaya de Blida

## 1.3. Les forces et les faiblesses la wilaya de Blida

**Les Forces**

- Grande qualité écologique des paysages terrestres.
- Diversité des habitats.
- Bonne qualité des montagne.
- Biodiversité spécifique très riche : forêts, montagne, oueds, sources.
- Grandes infrastructures de base de bonne qualité.

**Les Faiblesses**

- Manque d'infrastructures touristiques : hôtels, restaurants.
- Grand déficit en professionnels du tourisme.
- Grand déficit dans l'utilisation des nouvelles technologies
- Déficit en traitement des eaux usées et des déchets solides.
- Faible performance socio-économique et environnementale.







**b/ Accessibilité**

La Commune de BOUINAN est traversée par la RN 29 qui assure la liaison entre deux pôles administratifs et économique de BLIDA et d'ALGER. D'autres routes relient la ville aux communes avoisinantes: le CW 135 vers BOUFARIK, le CW 42 vers CHREA au Sud, le CW 11 vers CHEBLI.

- ✓ Faciliter l'accès à la ville de Bouinan, à travers la liaison de la ville avec les principaux axes du réseau métropolitain, notamment les 2ème et 3ème rocadees et l'autoroute Est-Ouest.
- ✓ L'axe ferroviaire Nord-Sud existant lie la capitale au sud du pays en passant par la ville de Blida.
- ✓ Deux nouvelles lignes partant respectivement de Béni Méred et de Boufarik aboutissant à l'aéroport d'Alger en passant par Bouinan sont en projet.
- ✓ Une nouvelle ligne est en cours d'examen pour raccorder Sidi Abdellah à Bouinan en passant par Birtouta.

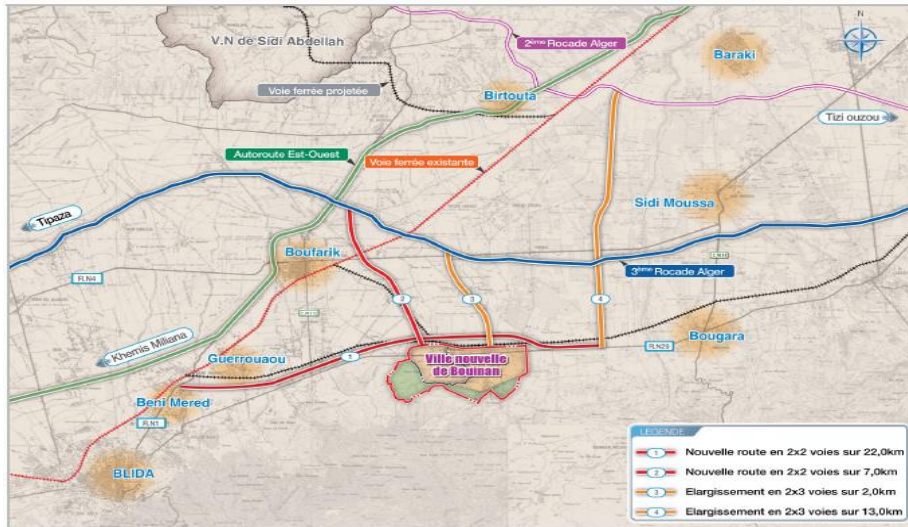


Fig. 6: Réseaux routiers métropolitains vers Bouinan

**Source:**

- Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"

**c/ Topographie**

**1- Relief**

La ville de Bouinan est principalement constituée de reliefs bas, de plaines littorales et de montagnes. L'altitude de Bouinan varie entre 70m et 430m.

Bouinan se caractérise par un relief montagneux au sud et des plaines au nord. Les cotes de la ville montent du nord vers le sud. Ces cotes sont comprises entre un minimum de 74m et un maximum de 424m avec environ 350m de différence. Celles de la majorité de la surface urbaine varient entre 70m et 220m.

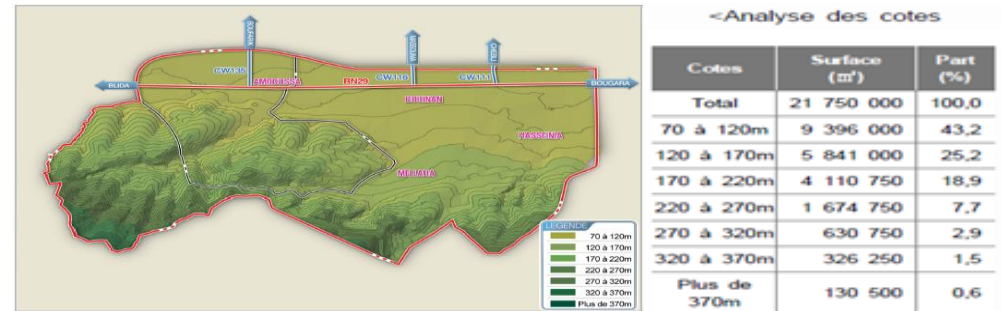


Fig. 7: Carte topographique de la ville de Bouinan

**2- Pentes**

La plupart des terres de Bouinan sont des plaines alors que le sud de la ville dont Mellaha est une zone à forte pentes. Les zones montagneuses situées au sud de la ville où les pentes et les cotes élevées, doivent être aménagées et préservées comme une zone verte protégée. La pente de la quasi-totalité de la surface de la ville est inférieure à 15°.

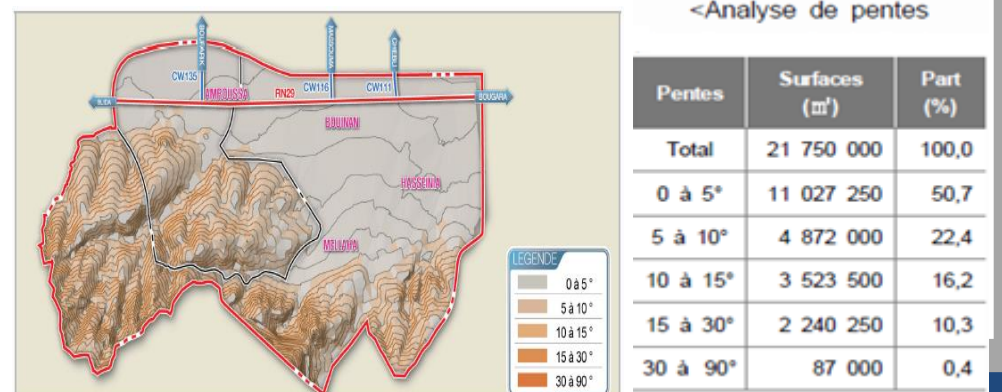


Fig. 8: Analyse de pentes de la ville de Bouinan



### d/ Etude Géotechnique

La région de Bouinan se situe à 35km au sud d'Alger, limitée par la Mitidja au nord et les massifs Blidéens au sud, dans la partie sud, affleurent les terrains du parautochtone blidéen, du côté de la plaine, ce sont les terrains post-nappes qui affleurent largement, ils sont représentés par des formations continentales de la Mitidja d'âge pliocène et quaternaire ancien.

Les marqueurs tectoniques en faveur de l'activité de la faille Soumâa-Bouinan se manifeste par:

- un escarpement plus ou moins continu.
- un broyage des niveaux mio-plio-quaternaires près de l'escarpement.
- les plis déversés vers le nord-ouest de plusieurs kilomètres de longueur et d'une centaine de mètre d'amplitude, affectant les formations du Pliocène de la bordure sud du bassin, interprété comme étant un front de chevauchement régional.
- un important écart d'altitude entre deux terrasses de part et d'autre du piémont Blidéen. Cet écart est estimé à 50m d'altitude.

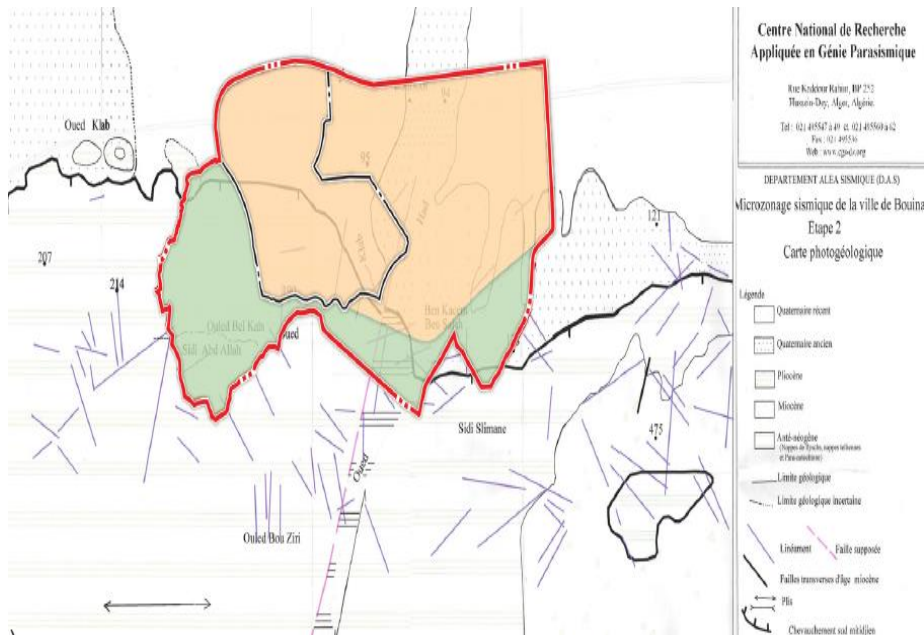


Fig. 9: Carte géologique de la région de Bouinan

### Micro zonage de la ville

Des terrains appropriés à l'aménagement ont été classés en zone à partir de l'esquisse géotechnique élaborée sur la base des données morphologique du site, formation géologique et réseaux hydrographiques et autres.

Classe des terrains :

- ✓ Zone A : zone favorable à la construction
  - lithologie : argiles, sables de gravier, marnes de grès
  - pentes : 0% à 5%
  - portance du sol : 2 à 6 bars
- ✓ Zone B : zone moyennement favorable à la construction
  - lithologie : argiles feuilletés à quartzites, marnes grises calcaires, grès
  - pentes : 10% à 20%
  - portance du sol : 2,5 à 10 bars
- ✓ Zone C : zone défavorable à la construction
  - pentes plus de 25%

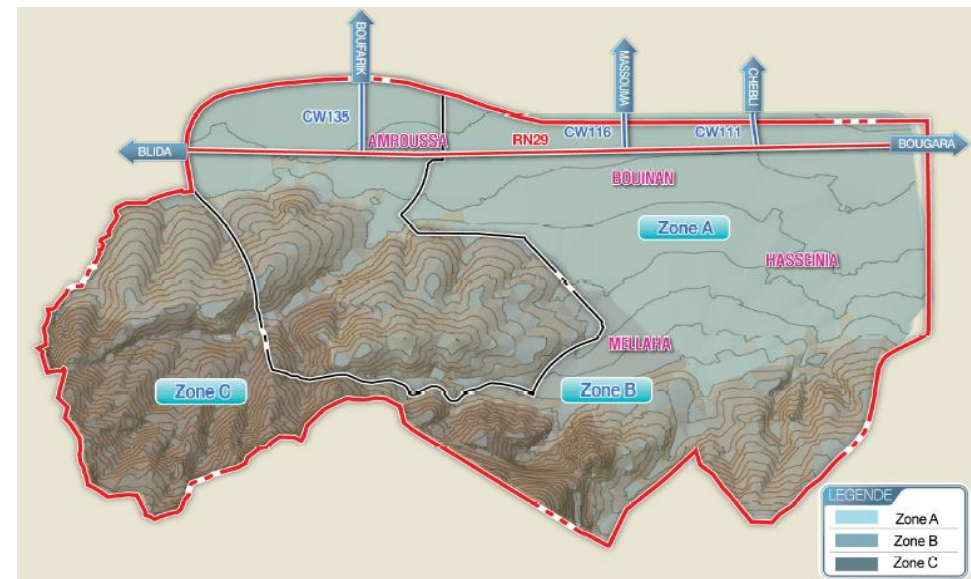


Fig. 10: Carte de nature des sols de la région de Bouinan

### Source:

- "Etude de micro zonage sismique de la ville nouvelle de Bouinan", Centre national de recherche appliquée en génie-parasismique (CGS), octobre 2006

e/ Infrastructures

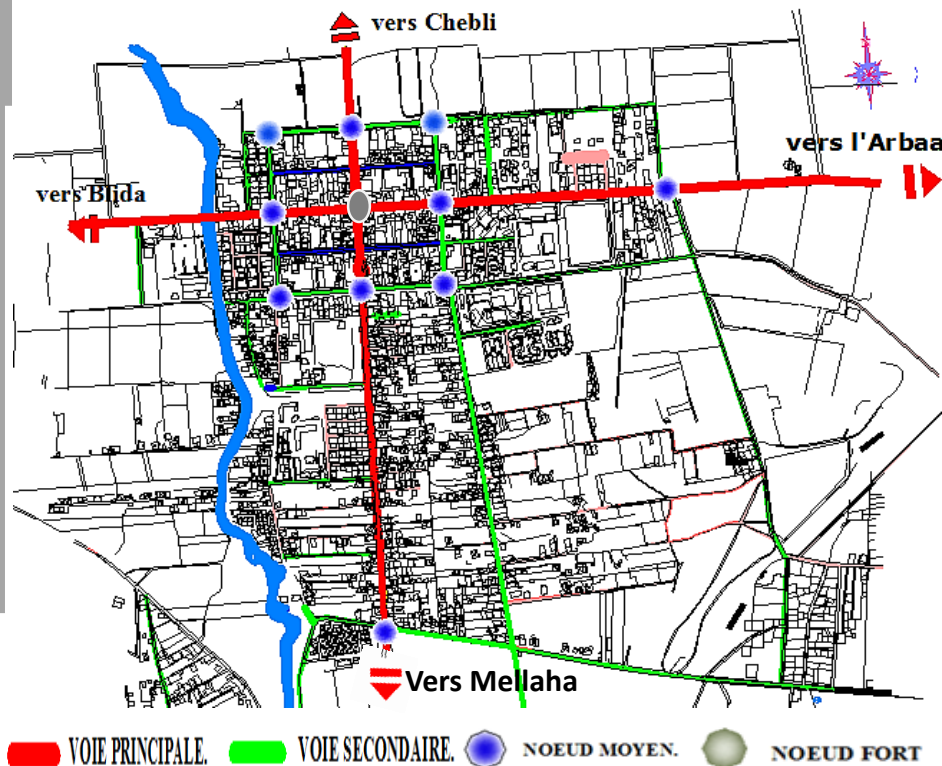


Fig. 11: Plan voirie de Bouinan

f/ Synthèse

- La ville de Bouinan offre un atmosphère d'investissement urbain agréable vu les capacités d'Accessibilité et naturelle dans la ville.
- La nature des sols agricole de la ville permette de crée des espaces de détente et des espaces de vie extérieur tous en gardant la **nature agricole de la ville.**

Source:

- PDAU Bouinane

2.2- Approche historique, culturelle et culturelle

a/ Historique de la commune :

La ville de BOUNAN a connue plusieurs phénomènes de formation et de transformation a travers le temps,

1- Période coloniale:

Bouinan en tant que centre administratif a été créé en 1886. Son territoire communal petit et montagneux, Le seul centre de peuplement européen était localisé au niveau du centre de Bouinan.

Le centre présente la caractéristique des centres coloniaux avec ces quatre (4) rues incluses dans un carré presque parfait de part et d'autre de la route nationale n°29

2- Période poste coloniale:

Après l'indépendance, une nouvelle phase de développement urbain s'est mise en place à cause de l'exode rural et la croissance démographique

b/ Synthèse:

Dans son évolution BOUNAN a connue deux période principale: la période coloniale et la période poste-coloniale qui se caractérisent par leurs aspects morphologiques et typologiques défèrent



Fig. 12: Vue aérienne de Bouinan



Fig. 13: Centre ville de Bouinan

### 2.3-Approche environnementale

#### a/ Climatologie

#### 1- Ensoleillement

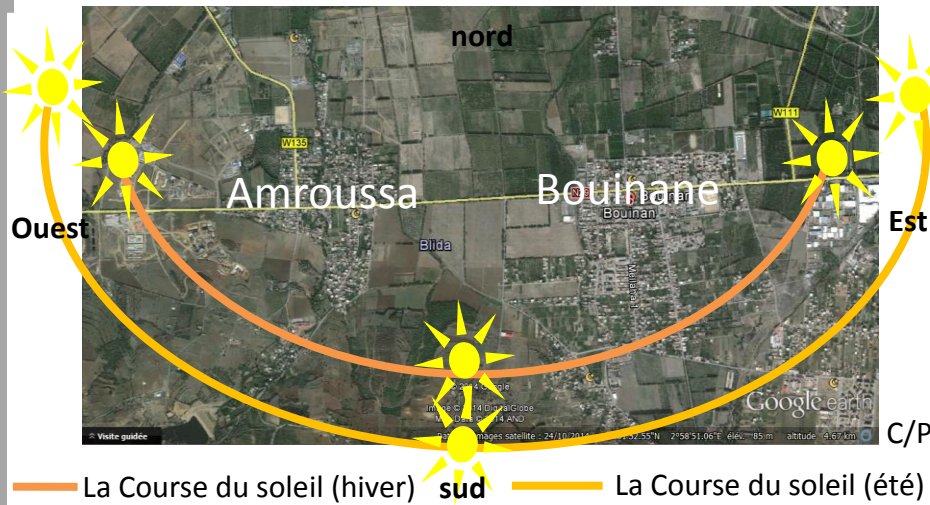


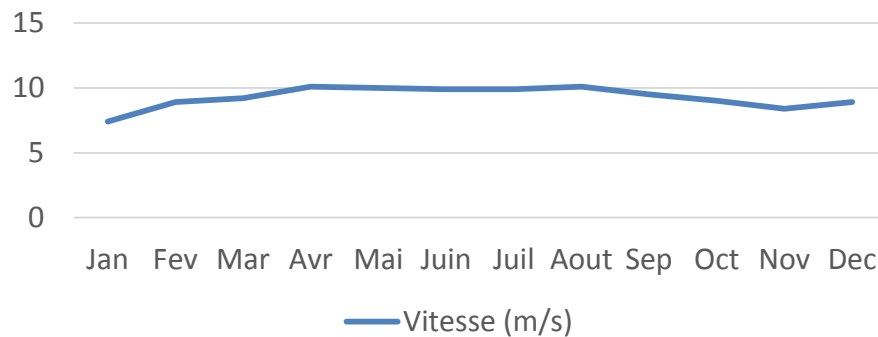
Fig. 14: Ensoleillement de la ville de Bouinane

#### 2- Vents

Les Vents Dominants

- En Hiver : Les vents Nord Ouest
- En Printemps : Les vents Nord Est
- En été : les vents du Atlas Tellien (Siroco)

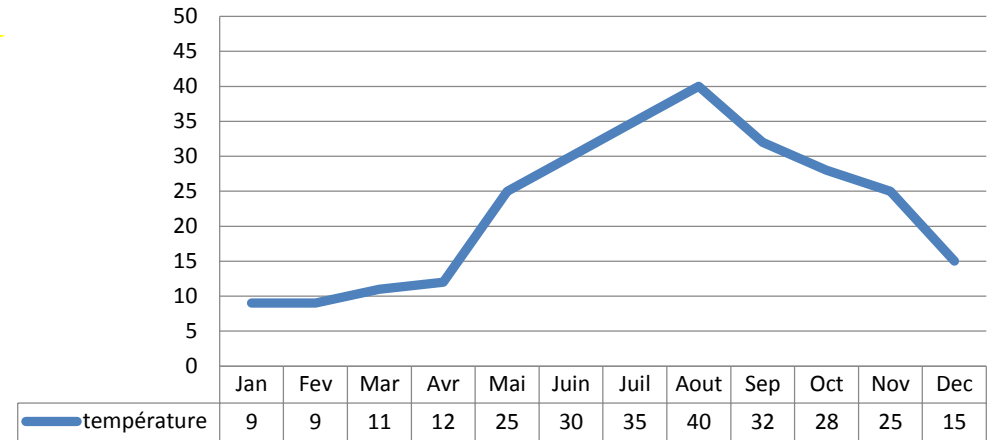
Vitesse (m/s)



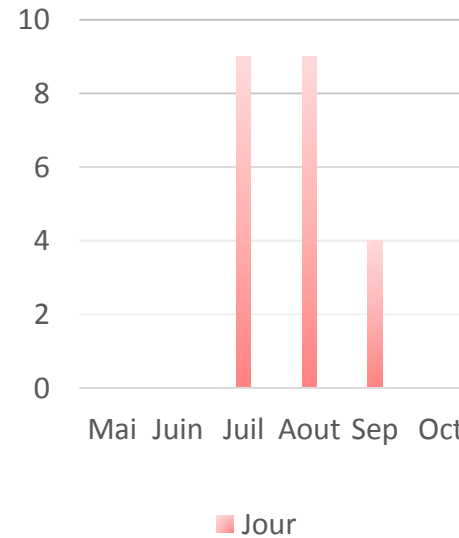
### 3- Température

En Hiver : Max = 12°C et Min = 4°C

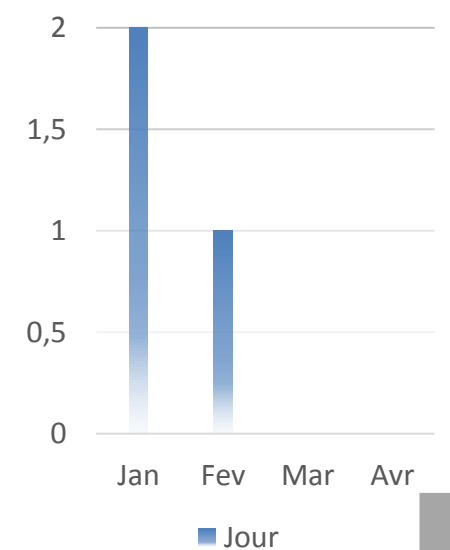
En été : Max = 40°C et Min = 18°C



Nombre de jour avec une T > 32°C



Nombre de jour avec une T < 0°C

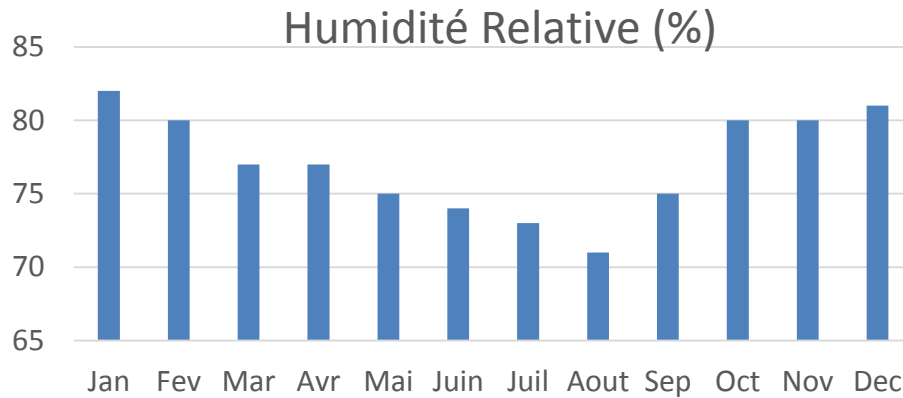




### 4- Humidité

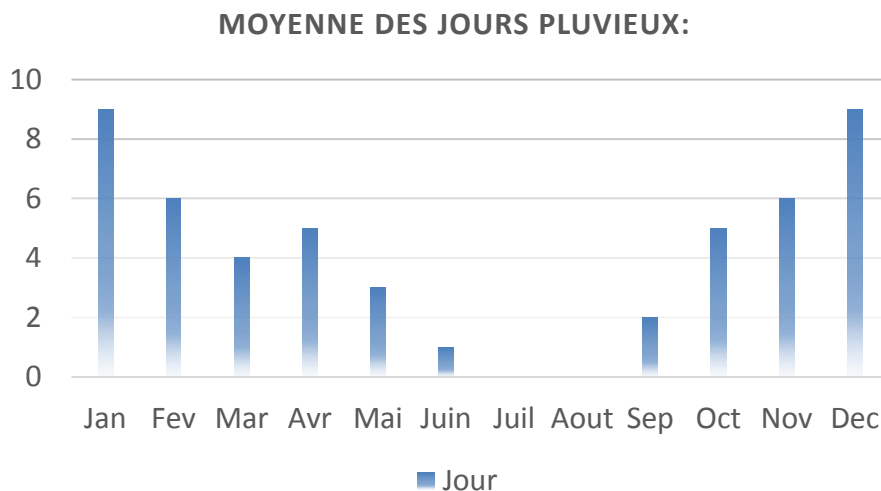
La moyenne de l'humidité relative

82% de Décembre à Janvier  
57% en mois d'Aout



### 5- Pluviométrie

✓ La région se caractérise par un hiver pluvieux. La pluviométrie annuelle est comprise entre 200 et 600mm. Et, le nombre annuel moyen de jours de neige au sol est de 5.



### 6- Végétation

✓ La faune et la flore sont riches du fait que le site se trouve au sud de l'Atlas et une forêt bien préservée couvre les coteaux.



### b/Hydrographie

✓ Les quatre oueds prennent leurs origines dans la chaîne Atlas et affluent vers les plaines au nord : Oued Safsaf, Oued El Had, Oued Amroussa et Oued Klab.  
✓ Tous les oueds sont à sec presque tout au long de l'année, à l'exception de la période des pluies hivernales. La pollution des cours d'eau s'aggrave à cause du rejet des eaux usées.

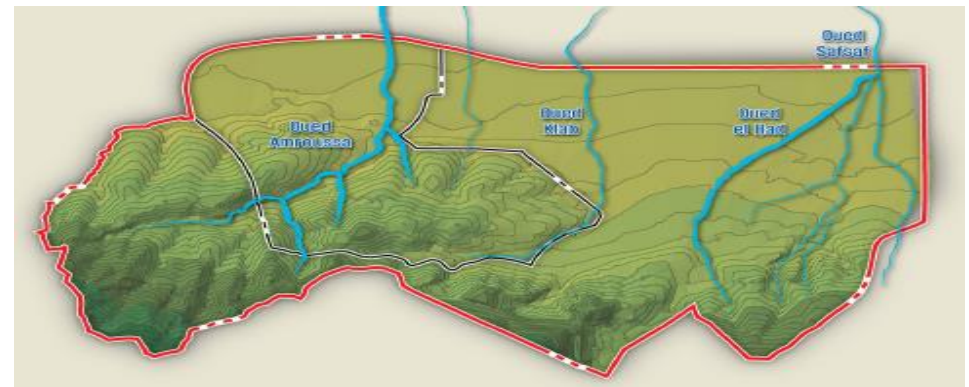


Fig. 15: Carte d'analyse de l'hydrosphère

**Source:**

- office national de la météorologie
- Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"

### 3 LA VILLE NOUVELLE DE BOUINAN

#### 3.1. Présentation du projet

##### a- Localisation et consistance du projet

<b>Localisation</b>	le site de la ville nouvelle intègre les agglomérations de Bouinan et d'Amroussa.
<b>Superficie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ville nouvelle de Bouinan : 2 175ha au total</li> </ul>
<b>Délais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Année de démarrage : 2009</li> <li>• Année d'achèvement : 2020</li> </ul>
<b>Population projetée</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 150 000 habitants (environ 32 000 foyers)</li> </ul>
<b>Maître d'ouvrage</b>	
<b>Maître d'œuvre</b>	Groupement Dong Myeong

##### b- Objectifs de réalisation de la ville nouvelle de Bouinan

- ✓ Contribution au développement du territoire et au rééquilibrage de l'armature urbaine régionale.
- ✓ Allègement de la pression en matière de demandes de logement au niveau de la région métropolitaine algéroise et maîtrise du développement urbain.
- ✓ Réalisation d'une ville axée sur les technologies vertes.

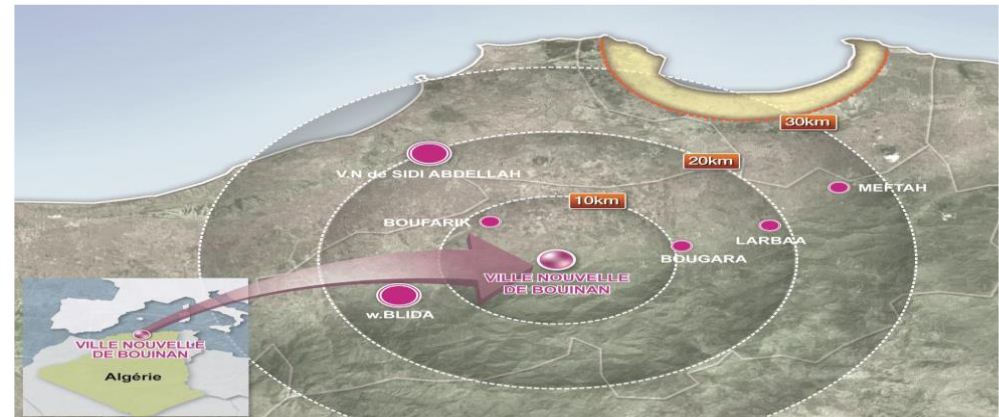


Fig. 17: situation de la ville nouvelle de Bouinan



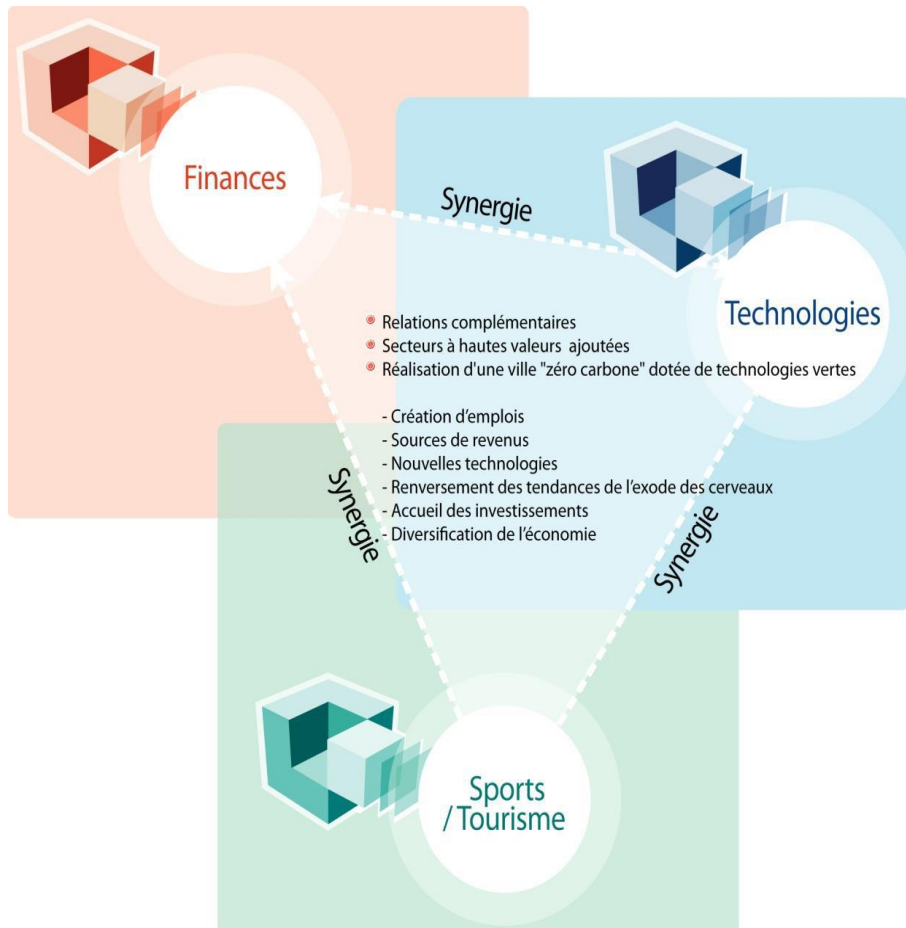
Fig. 18: Vue 3D du projet de la ville nouvelle



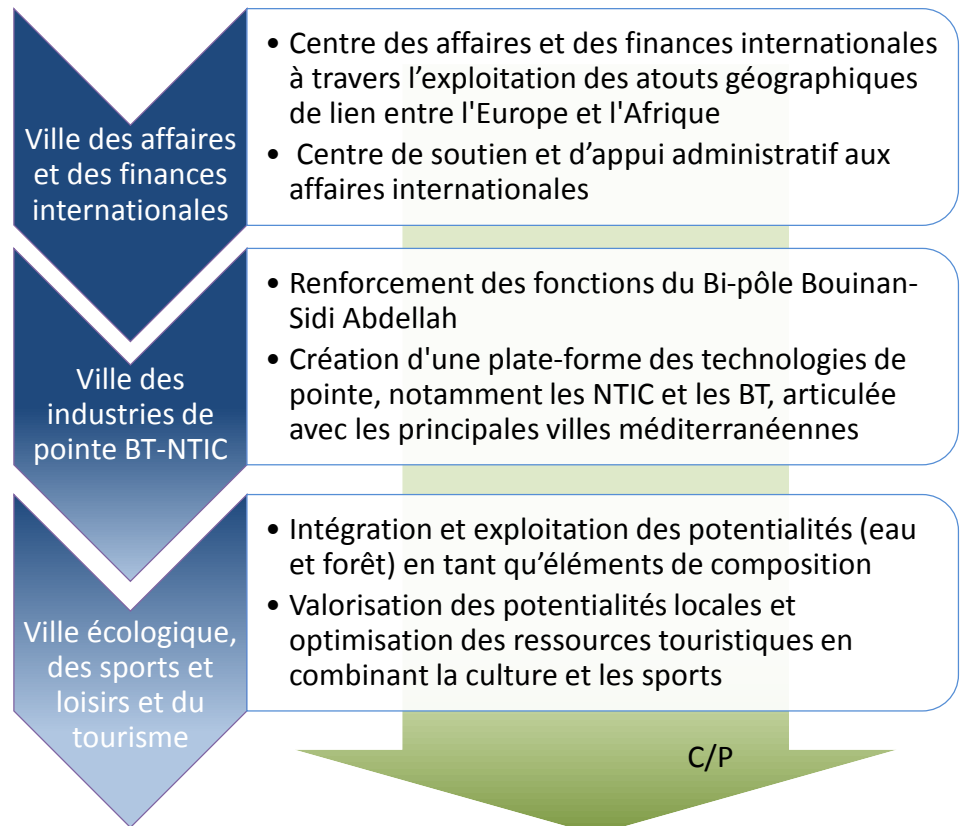
### 3.2. Les principes du plan d'aménagements

#### a- Orientation du développement urbain

- Traduction de la volonté des pouvoirs publics de renforcer la compétitivité nationale à savoir: favoriser l'émergence d'une économie moderne et développer une économie du savoir.
- Création d'un pôle qui combine les diverses fonctions telles que les services financiers, les biotechnologies, les sports et les loisirs.
- Etablissement du fondement de croissance urbaine pour le développement durable de la ville nouvelle.



#### b- Concept et stratégies de développement de la ville nouvelle



Ecologie, Technologies de pointe, Ville d'innovation  
"Ville de technologies vertes"  
Green Technopoles Bouinan





**c. Fonctions et équipements**

- ✓ Conséquences indirectes des fonctions: Doter la ville nouvelle de Bouinan des équipements et fonctions à même de contribuer au développement équilibré du territoire de l'Algérie, au renforcement de la compétitivité industrielle pour faire de Bouinan un centre des NTIC et BT.
- ✓ Complémentarité des fonctions: Maximiser la complémentarité des fonctions en matière d'administration, d'industries, d'éducation, de recherche, de culture et autres.
- ✓ Faisabilité de l'implantation des fonctions: Choisir des moyens concrets et réalisables en tenant compte des conditions actuelles financières lors de l'implantation des fonctions.

**d- Orientations pour l'implantation des fonctions**

- Prise en compte des éléments suivants: image particulière de la ville nouvelle, caractéristiques du lieu, structure industrielle de la région et système urbain
- Implantation des fonctions d'administration publique, d'industries, de commerce, d'affaires, d'éducation, de recherche, de sports et de tourisme pour garanti l'autonomie de la ville nouvelle de Bouinan et créer un cadre de vie d'excellence

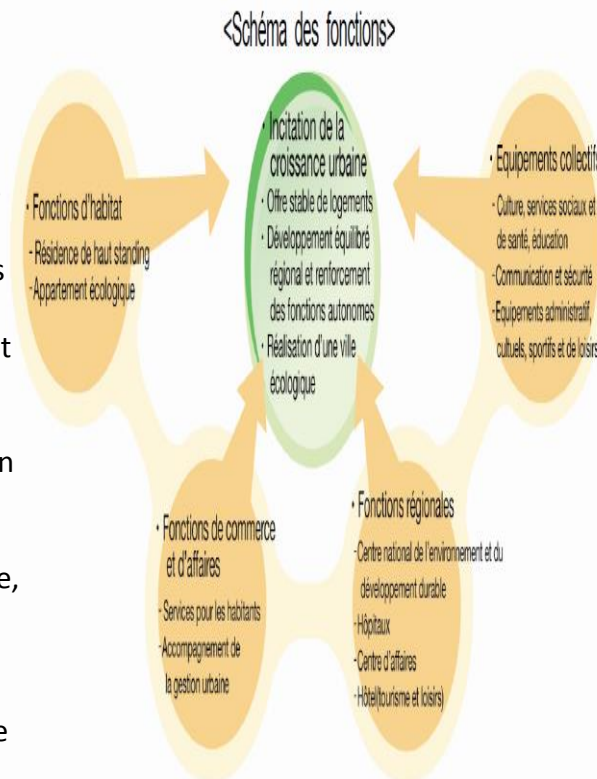


Fig. 19: schéma d'implantation des fonctions

**e- Indicateurs d'aménagement**

Superficie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie totale de la ville : 2 175ha</li> <li>- Zone d'urbanisation : 1 558ha</li> <li>- Zone verte protégée : 617ha</li> </ul>
Densités	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Densité brute : 100 hab/ha</li> <li>• Densité nette : 350 hab/ha</li> </ul>
Population projetée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 150 000 habitants</li> </ul>
Nombre de foyers projeté	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 000 foyers</li> </ul>

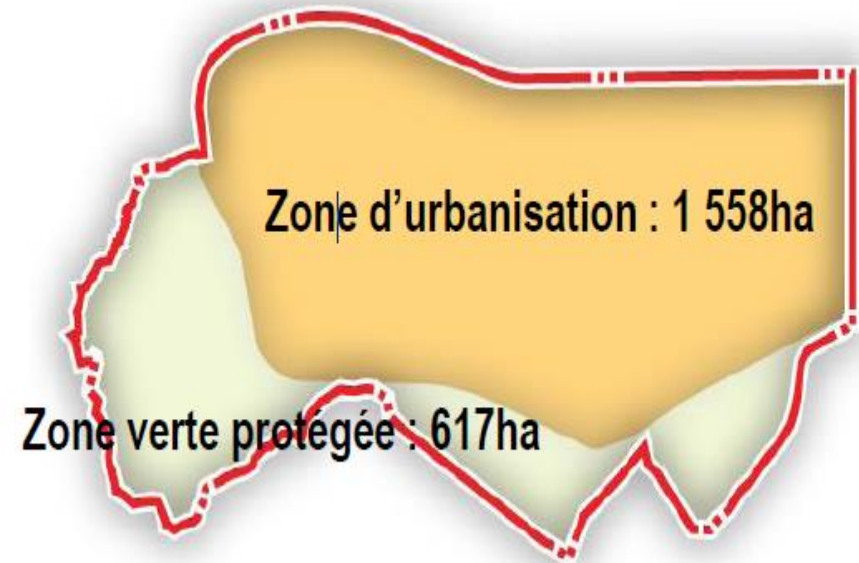


Fig. 20: la zone d'urbanisation et protégée de la nouvelle ville

**Source:**

- la finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan. Rapport de la mission "B"
- Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan. Rapport de la mission "A"

### 3.3. Le plan d'aménagement

#### a- Organisation spatiale

- ✓ Maintien de la coexistence entre les espaces urbains et la nature en tenant compte de la topographie de la ville.
- ✓ Favoriser un développement urbain équilibré par l'articulation des fonctions urbaines.
- ✓ Redéfinition des relations entre les deux ILOTs de la ville nouvelle et structuration de manière complémentaire de la ville nouvelle pour la création d'une ville nouvelle d'excellence de niveau International.
- ✓ Implantation des fonctions et des équipements principaux autour de l'axe principal constitué du quartier administratif, du parc d'attractions, du complexe olympique et de la zone d'industries de pointe.
- ✓ Organisation des espaces urbains favorables à l'extension future et à l'évolution de la situation.

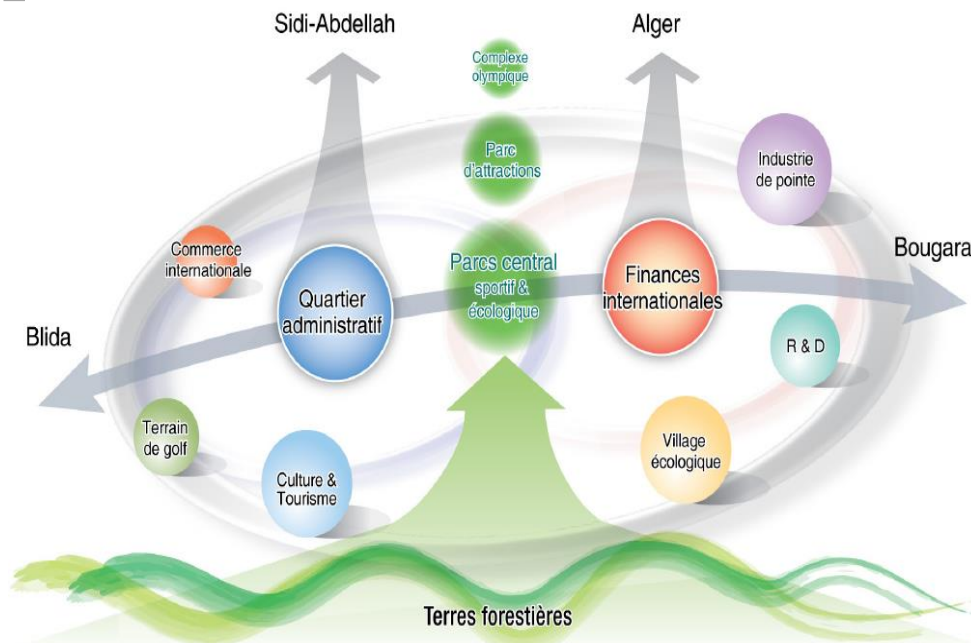


Fig. 21: schéma d'organisation spatiale

#### b- Occupation des sols

- ✓ Elaboration d'un plan d'occupation des sols permettant l'introduction de diverses fonctions telles que l'administration, les industries de pointe, les sports et loisirs, le commerce et les affaires pour assurer le dynamisme de la ville nouvelle.
- ✓ Localisation de la zone d'industries de pointe à l'est de l'ILOT en prévision de l'extension future de la ville.
- ✓ Implantation des équipements multifonctionnels et conception des infrastructures appropriées en vue d'une utilisation efficace des sols.

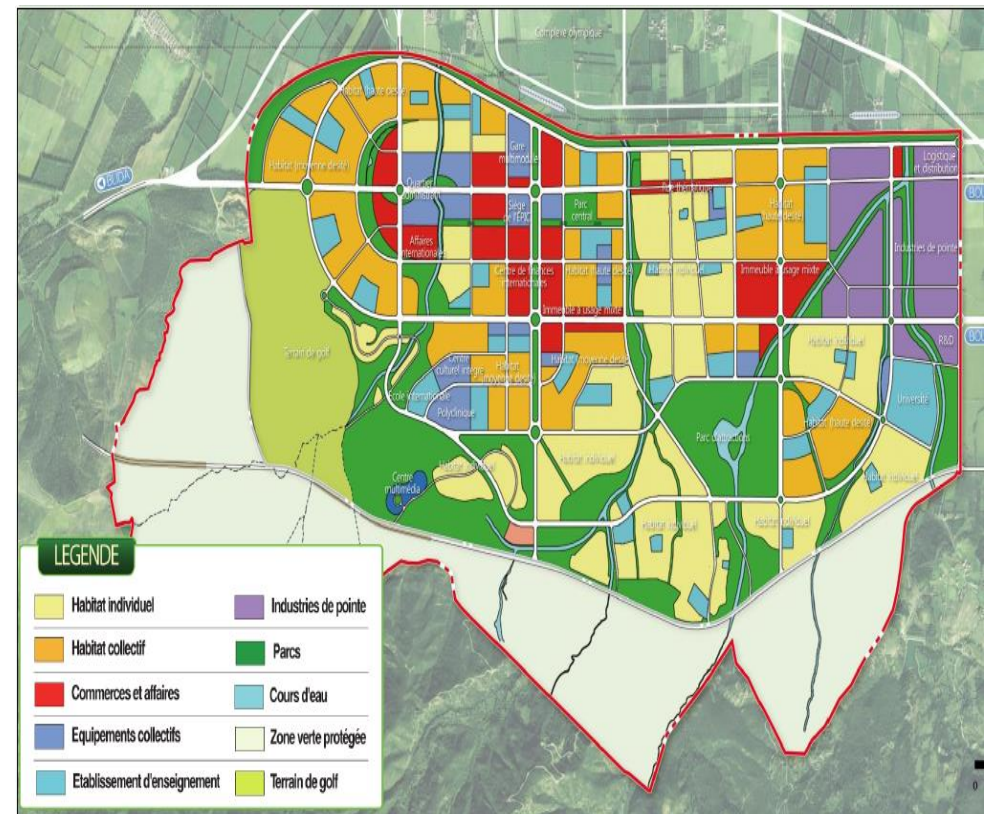


Fig. 22: plan d'occupation des sols

**Source:**

- la finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinane. Rapport de la mission "B"



### 3.4. Le programme d'aménagement

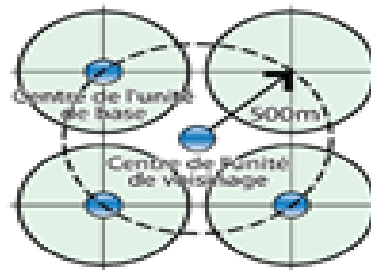
#### a- Unités spatiales

- ✓ Appliquer les principes de l'hiérarchisation des unités spatiales au plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan en tenant compte de ses conditions topographiques, de la zone desservie des équipements à implanter et de la structuration des voies.
- ✓ Elaborer un plan de répartition de la population en tenant compte des caractéristiques des fonctions à introduire à chaque unité spatiale et de sa zone desservie ainsi que de la capacité des infrastructures.
- ✓ Délimiter les différentes unités spatiales et répartir la population et les équipements collectifs selon les étapes de la création de la ville nouvelle: mise en œuvre du projet, développement du projet, achèvement de la réalisation de la ville nouvelle.

#### a.1 l'unité spatiale et Quartier

- ✓ Composé de deux ou trois unités de voisinage, le quartier est doté de commerces de proximité et d'équipements collectifs de proximité répondant aux exigences et aux besoins de la vie quotidienne d'une population de 20 000 à 30 000 habitants.
- ✓ Les habitations les plus éloignées sont à distance appropriée de marche à partir du centre.
- ✓ Equipements implantés: équipements à caractère éducatif, équipements à caractère socioculturel, équipements de santé, équipements sportifs, de détente et de loisir, équipements collectifs, de sécurité et des services

#### Unité de voisinage



#### Unité de base



#### a.2 Délimitation des unités spatiales

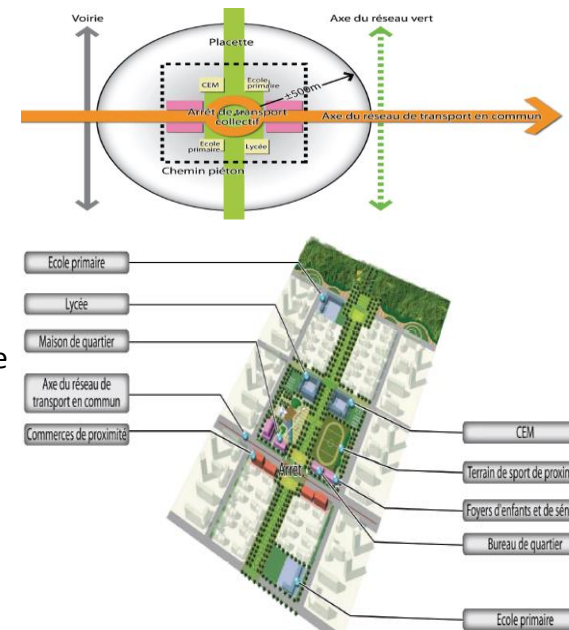
- ✓ Etablir sur la zone d'urbanisation (1 521ha) de l'ensemble de la ville nouvelle (2 175ha) un plan des unités spatiales pour assurer aux habitants les commodités dans la vie quotidienne et une autonomie urbaine.
- ✓ Le découpage projeté fait ressortir une organisation de la ville en deux secteurs et sept quartiers.



Fig. 23: les quartier de la nouvelle ville

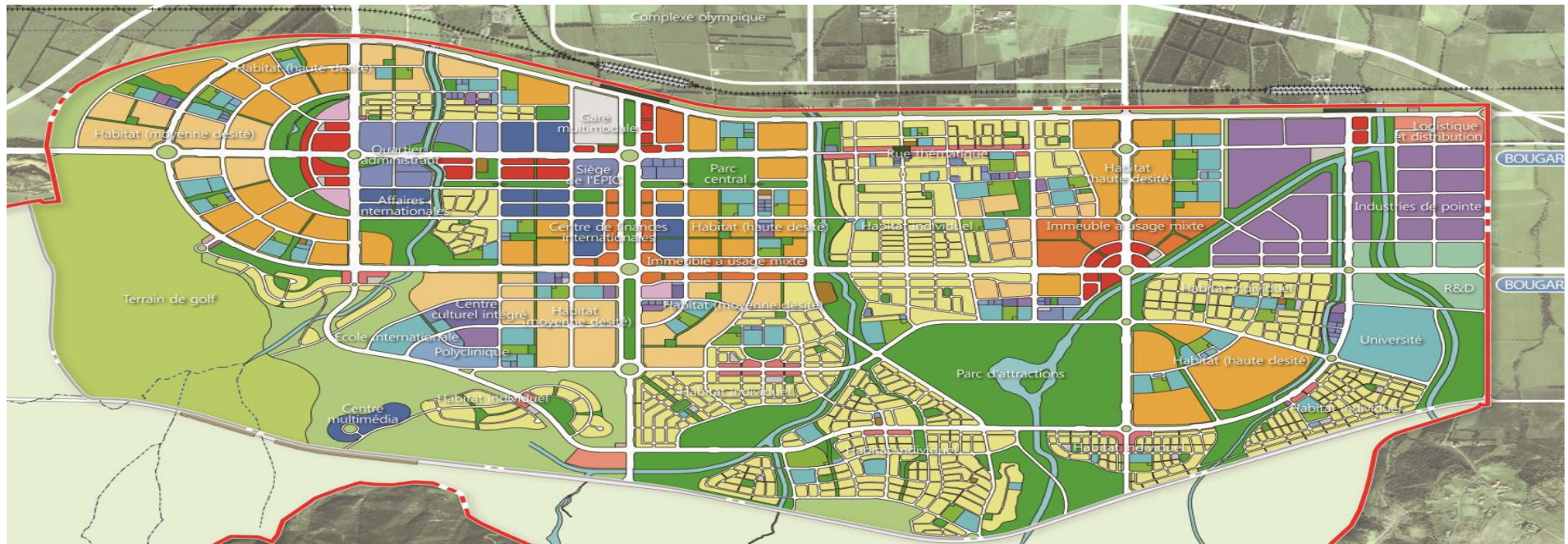
#### a.3 Typologies d'habitat par quartier

- ✓ Les voies de circulation Telles que les chemins piétons, l'axe vert et les lignes de transport en commun encadrent les quartiers et les habitations les plus éloignées sont situés à distance de marche ou de vélo convenable des centres de proximité.
- ✓ Concentrer les Équipements collectifs de proximité, en harmonie, tout autour des jardins publics pour la création d'un espace communautaire dynamique.





b- Le programme



Catégorie		Surface (ha)	Proportion (%)	
Total		2 175	-	
Zone d'urbanisation	Sous-total	1 558	100,0	
	Habitat	Sous-total	422	27,1
		Individuel	217	13,9
		Collectif (moyenne densité)	73	4,7
		Collectif (haute densité)	132	8,5
	Commerce et affaires	86	5,5	
	Industries de pointe	83	5,3	
	Parcs et espaces verts	401	25,7	
	Equipements collectifs	165	10,6	
	Voirie	278	17,9	
Terrain de golf	123	7,9		
Zone verte protégée		617	-	

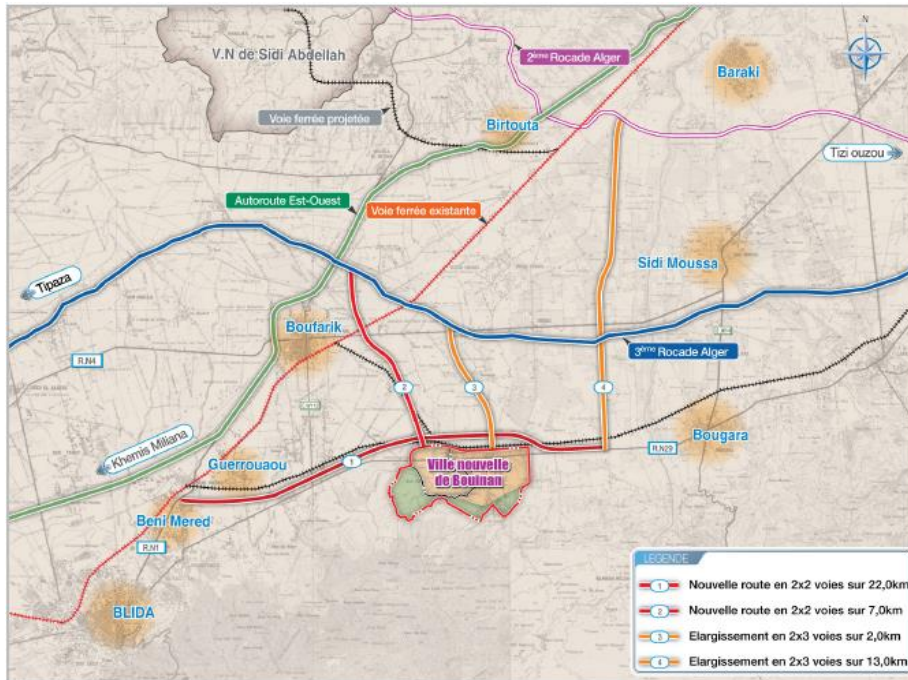
Habitat individuel	Etablissement d'enseignement	R&D	Poste de télécommunications
Habitat (moyenne densité)	Hôtel	Equipements logistiques	Chemin piéton
Habitat (haute densité)	Lieu de culte	Parcs	Gare multimodale
Immeuble à usage mixte	Equipements de santé	Espaces verts	Parking
Equipements de proximité	Equipements de services sociaux	Places	Zone verte protégée
Centre principal	Equipements de culture	Terrain de golf	
Equipements collectifs	Equipements de sports	Cours d'eau	
Equipements d'affaires	Industries de pointe	Station-service	

Fig. 24: Plan d'occupation des sols et affectation du programme

### 3.5. Système de transport et déplacements

#### a/ Système de transport régional

- ✓ Définition d'un réseau de transport régional assurant des liaisons performantes entre les principales villes voisines et création d'une structure logistique solide.
- ✓ Mise en place d'un système de transport bien articulé de manière à garantir un développement cohérent et simultané avec des villes voisines comme Alger et Sidi Abdellah.
- ✓ La RN29 constitue l'axe principal de la ville nouvelle de Bouinan: Elle assure les liaisons entre Bouinan, Amroussa et Hasseinia, et relie le village de Meftah à Blida en traversant Larbaa, Bouguara, Bouinan et Soumâa. Il est donc indispensable d'envisager son réaménagement en prévision de l'augmentation des flux.
- ✓ Garantir un accès efficace aux routes nationales et aux voies périphériques Bouinan- 2ème Rocade Alger.



#### b/ Système de transport urbain

- ✓ Mise en place du réseau de voirie urbaine de forme radiale et en boucle en tenant compte de l'intégration des voies existantes au niveau du site et des données naturelles et sociales
- ✓ Division du réseau routier en plusieurs catégories (voies principales, voies secondaires, voies tertiaires) en tenant compte des caractéristiques et des fonctions et des itinéraires.
  - Voies principales : routes et rocades qui desservent les centres principaux de la ville.
  - Voies secondaires : routes de liaison entre les centres secondaires et inter-quartiers.
  - Voies tertiaires et de desserte : voies internes de quartier.
- ✓ Conception d'un réseau vert intégrant des pistes cyclables et des voies piétonnes pour la consolidation des activités urbaines.
- ✓ Conception du réseau routier urbain de manière à maîtriser la connexion entre les voies et à assurer la fluidité et le confort du trafic
- ✓ Conception du réseau de transport et de déplacement de manière à garantir la sécurité des piétons et des cyclistes

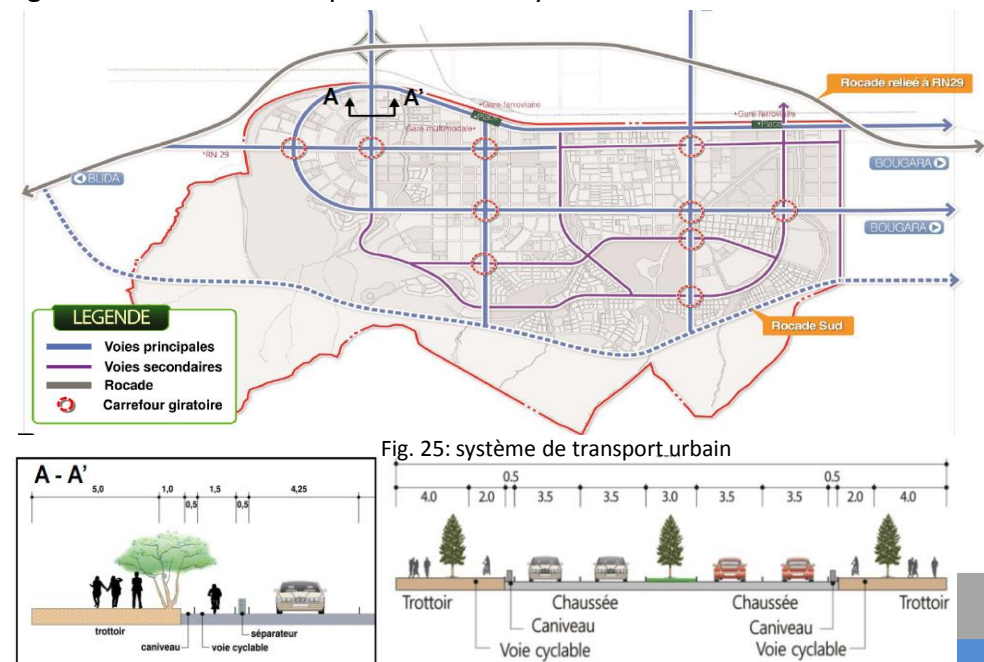


Fig. 25: système de transport urbain



c/ Nouveau mode de transport

- ✓ Mise en valeur des transports publics par l'introduction des nouveaux modes de transport tels que le monorail et le tramway qui circulent en boucle au sein des quartiers.
- ✓ Introduction d'un nouveau mode de transport en commun écologique assurant la desserte de l'ensemble de la ville nouvelle.
- ✓ Système d'exploitation : ligne circulaire à double sens d'une longueur de 10km.
- ✓ Itinéraire : zone d'administration centrale – parc central - district industriel de haute technologie – centre secondaire (2ème secteur) – centre culturel intégré.
- ✓ Construction d'une gare multimodale devant le complexe olympique et la gare pour améliorer l'interconnexion entre les nouveaux modes de transport

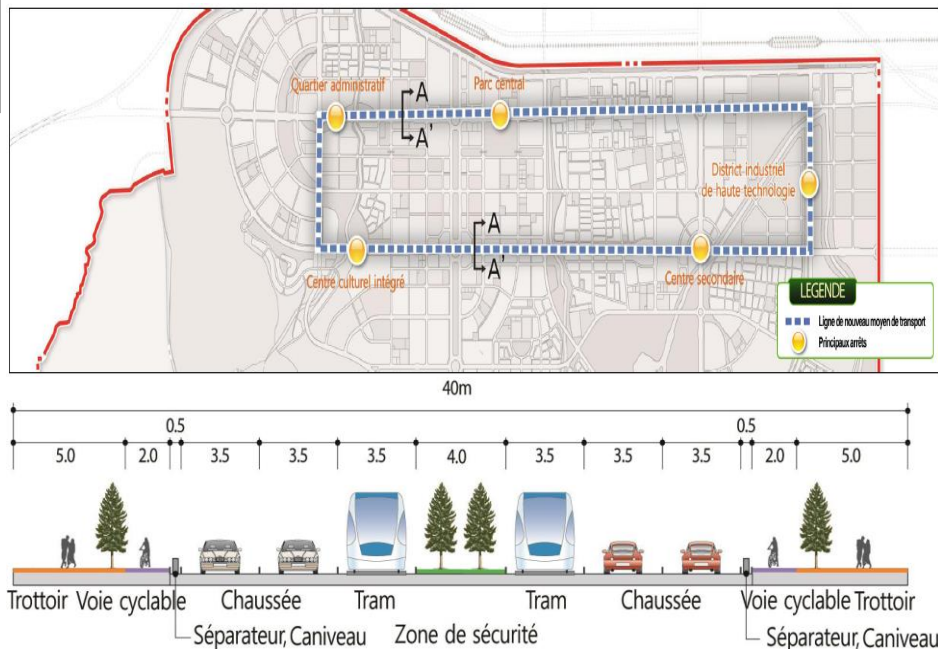


Fig. 26: ligne de tramway de la nouvelle ville

Source:

- la finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan. Rapport de la mission "B"

3.6.Parc et espaces verts

- ✓ Création d'un réseau vert en boucle en relation avec les cours d'eau sur l'ensemble de la ville.
- ✓ Aménagement des espaces verts en harmonie avec les paysages naturels, les éléments historiques et culturels et les éléments artificiels en mettant en relief l'identité de la ville nouvelle en tant que destination touristique écologique.
- ✓ Prise en compte de l'accessibilité et de la facilité d'utilisation pour les citoyens, dans l'implantation des activités de loisirs et de détente.
- ✓ Création d'espaces naturels aquatiques en mettant en valeur les cours d'eau de l'ILOT.
- ✓ Création des espaces verts sur l'axe d'équipements collectifs adjacent aux voies principales.
- ✓ Amélioration de l'accessibilité et du taux de fréquentation de chaque parc et espace vert à travers leur mise en relation avec les passages piétons ou les voies vertes.
- ✓ Création d'un parc d'attractions doté de manèges et de lieu de festivals ainsi que de divers ateliers de découverte touchant aux traditions et à la culture ainsi qu'aux activités artistiques au niveau des espaces centraux de la ville nouvelle pour assurer un espace de loisirs et de détente pour les habitants.



Fig. 27: carte des parc et grand espace vert



### 3.7. Synthèse et problématique

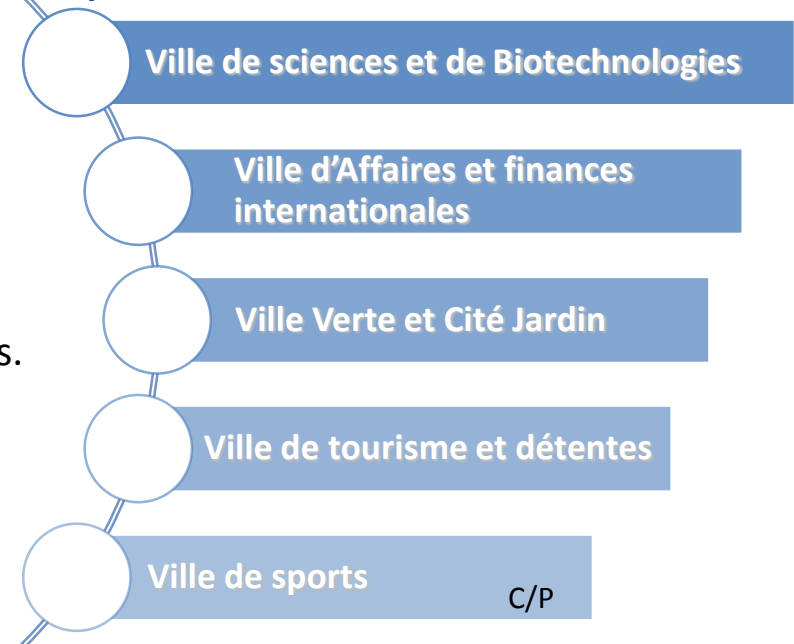
1- L'objectifs de réalisation de la ville nouvelle de Bouinan est:

- Freiner la croissance quantitative de l'aire métropolitaine algéroise en reliant Alger à sec villes nouvelles Sidi Abdellah et à Bouinan en faveur de la croissance qualitative.
- Améliorer l'attractivité et renforcer la centralité de l'aire métropolitaine algéroise en implantant les activités économiques.

2- on peut résumer sec fonction comme suite:

#### problématique

1. Comment atteindre les Objectifs à la mesure des ambitions de l'Algérie en matière d'Aménagement du territoire cependant réalisables.
  - redéploiement d'activités et de population.
  - Armature urbaine plus équilibrée.
2. Rendre compatible les trois vocations de la Ville Nouvelle (un pôle régional structurant, une opération de rééquilibrage démographique national, un pôle d'attractivité internationale).
3. Comment confirmer la mise en place du potentiel technologique et économique prévu par le master plan.
4. Comment concrétiser l'objectif d'exemplarité en matière de Développement Durable de la Ville Nouvelle.



## 4 SITE D'INTERVENTION

### 4.1. Choix de site:

Compte tenu de l'évolution de la nouvelle ville de Bouinane, notre choix portera sur le quartier A (secteur 01) pour les motifs suivants : Proximité du 1er centre-ville.

- Proximité de quartier administrative.
- Une déserte important assuré par la RN 29 et deux échangeurs Vert Alger et Blida.
- Situation importante par rapport des infrastructures importante gare ferroviaire, gare multimodale, arrête de tramway

Ce choix est renforcé aussi par les potentialités naturels de site qui offre des vues panoramiques sur l' atlas Blidiéen.

### 4.2. Présentation et situation

le terrain d'intervention se situe au nord-est de cheffe lieu de la commune de Bouinane dans l'agglomération de Amroussa, il est fortement marquée par deux axes mécaniques principaux qui délimitent le terrain et limité par l'habitat individuel de l'agglomération et les terrain agricole. Le terrain est affecté pour l'habitat collectif (10000 logs) avec des équipements d'accompagnement à proximité de centre principale de la nouvelle ville de Bouinane.



Fig. 28: situation de site d'intervention



### 4.3. Accessibilité

Vu la position du terrain dans l'aménagement de la ville nouvelle, il profite d'une dynamique urbaine entre les quartiers de la nouvelle ville.

La projection de plusieurs articulations entre le site et le reste de la ville tel que: 2 échangeurs (Blida et Boufarik), une Gare multimodale et un arrête de tramway renforce le rôle de transition et offre une bonne accessibilité.

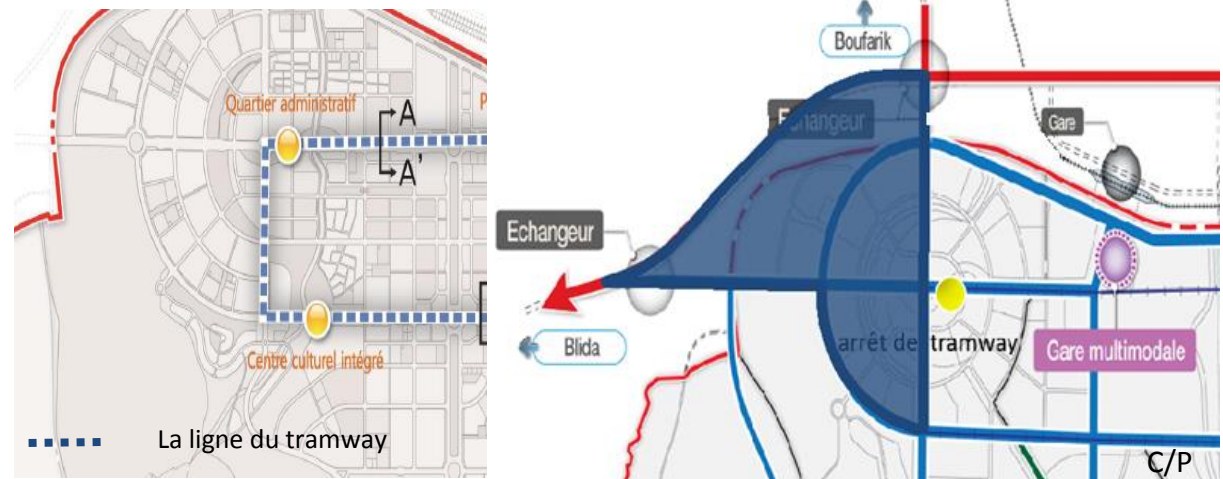


Fig. 29: situation et accessibilité de site d'intervention

**Source:**

- Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinane Rapport de la mission "A"



### 4.4. Délimitations et environnements immédiat

#### a/ délimitations actuelles:

Le terrain est délimité par: L'agglomération de Amroussa à l'EST., Les terrains agricoles à l'Ouest., Le paiement et terrain agricole au Sud et Le chemin de wilaya 135 (w135) au Nord.

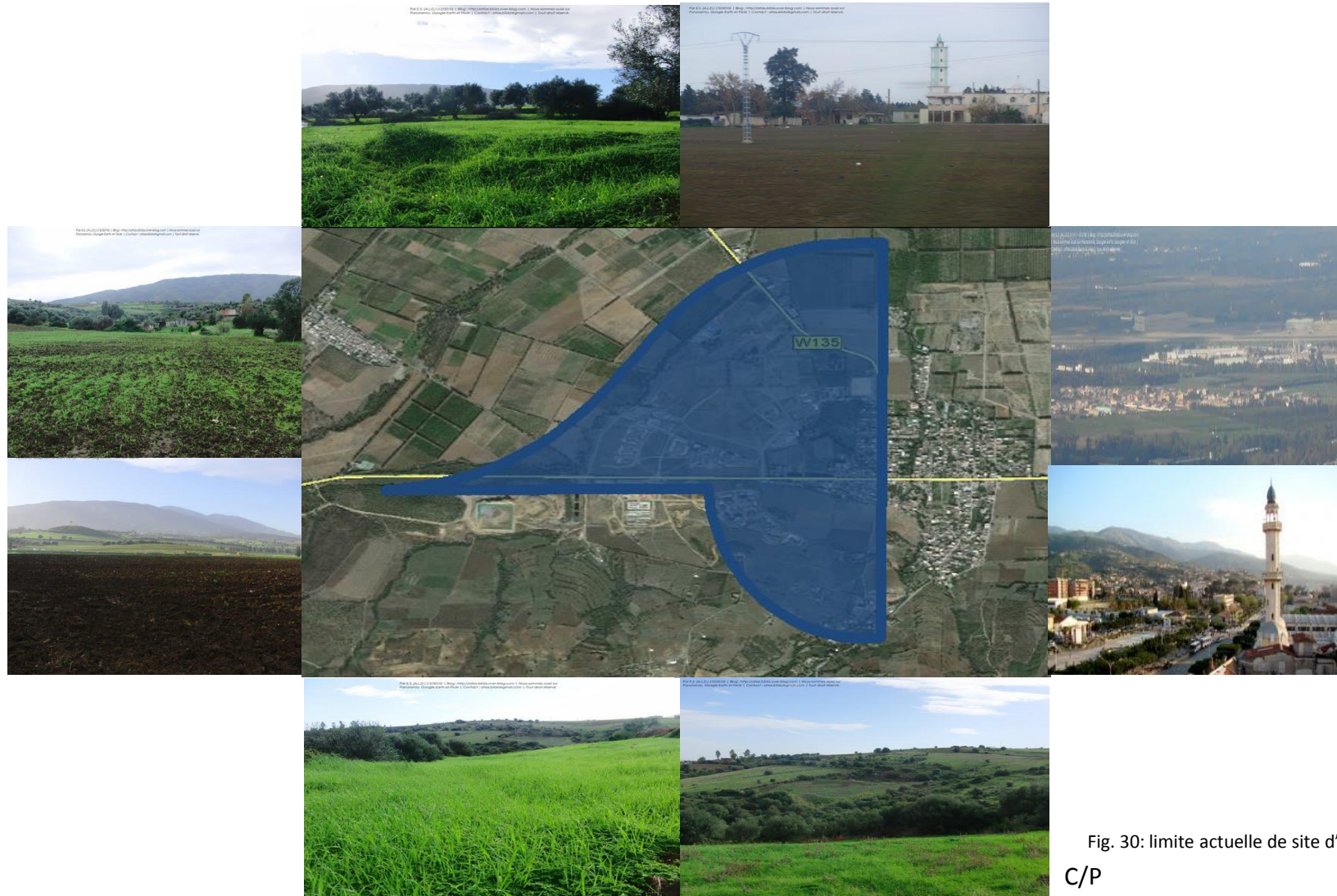


Fig. 30: limite actuelle de site d'intervention  
C/P



b/ délimitations projeté:

De nouveaux limite pour le terrain sont projeter dans le cadre de la nouvelle ville tel que le terrain de golfe au sud un quartier administrative à l'Est, l'échangeur vers Blida à l'Ouest et l'échangeur vers Alger au Nord,

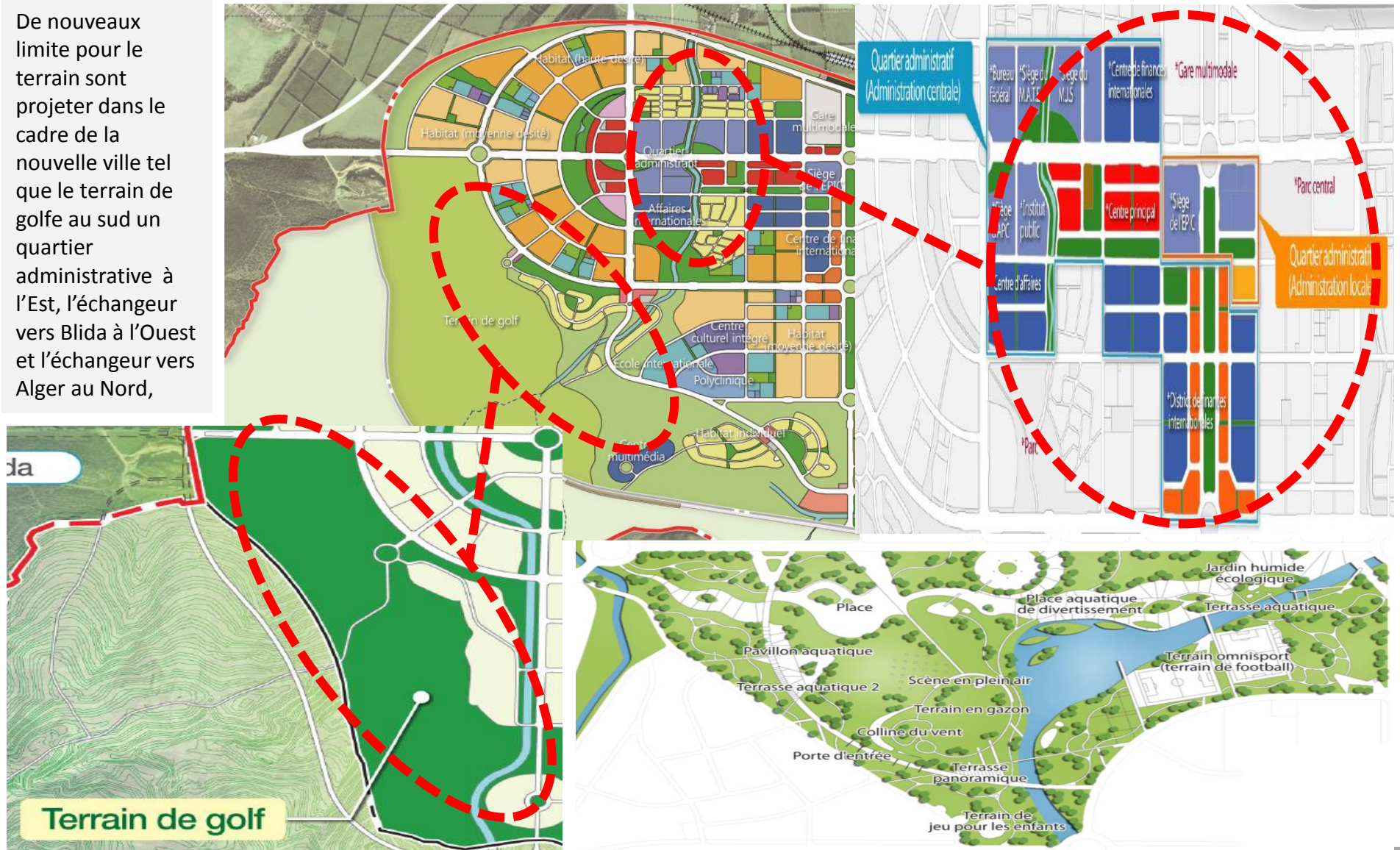


Fig. 31: limite projeté de site d'intervention



### 4.5. Morphologie et dimension du terrain

Le terrain a une surface total de 184,44ha. La pente du terrain varie entre 1% au nord du site et jusqu'à 7% au sud.

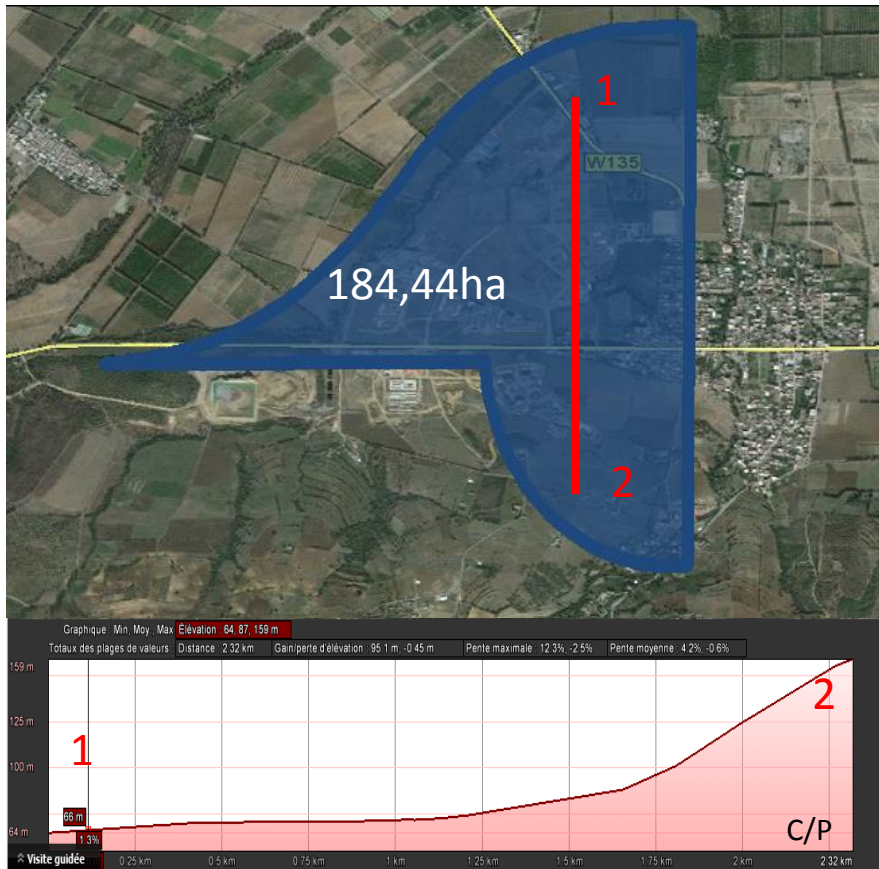
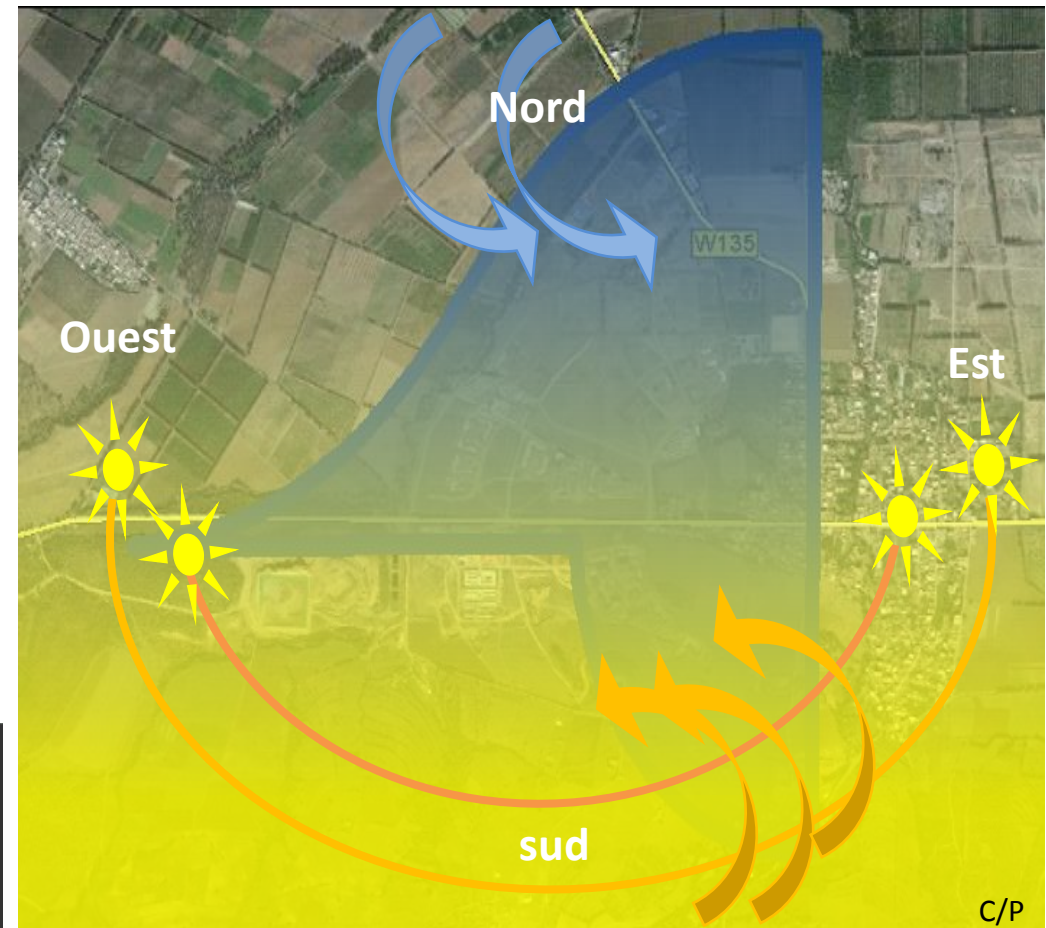


Fig. 32: carte et coupe topographique de site d'intervention

**Source:**

- Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"
- Google earth

### 4.6. Orientation et Ensoleillement



- La Course du soleil (hiver)
- La Course du soleil (été)
- Les vents du Nord
- Les vents chauds

Fig. 33: Ventilation et Ensoleillement de site d'intervention

## 4.7. SYNTHÈSE

### 1- Situation géographique

- Bouinan se situe à 35km de la capitale Alger, dans la région métropolitaine algéroise.
- Elle constitue les triangles métropolitains qui articulent Alger, à ses nouvelles villes Sidi Abdellah et Bouinan.

### 2- Environnement naturel

- les pentes de Bouinan montent du nord vers le sud 0% à 15%, mais les plaines couvrent la majorité du site.
- Le relief peu accentué permet de réduire les coûts des travaux d'aménagement de la ville nouvelle..
- un oued traverse le site, donc des espaces aquatiques peuvent être facilement aménagés et utilisés.

### 3- Transports

- Bonne accessibilité assurée par La route nationale (RN29) traverse la ville d'est en ouest. La liaison nord-sud est assurée par les chemins de wilaya (CW135 et CW116).
- Des projets de réalisation de voies ferrées reliant Bouinan et Boufarik sont en cours d'examen.
- L'accessibilité sera très prochainement assurée par la construction des voies d'accès à la ville nouvelle de Bouinan.
- Amélioration des conditions de transport régional compte tenu de l'emplacement de la gare ferroviaire et élaboration des stratégies de développement de la zone d'influence de la ville nouvelle de Bouinan.

### 4- Paysage

- La vue sur l'Atlas au sud du site est agréable.



## D ÉLABORATION DU PROGRAMME

- I- Élaboration du Programme de quartier résidentiel
- II- Élaboration du Programme de quartier d'affaire
- III- Élaboration du Programme de campus universitaire



## D- ÉLABORATION DU PROGRAMME

### I- Élaboration Programme de quartier résidentiel

#### 1- Définition de l'habitat :

L'habitat est défini comme le lieu d'activités privées, de repos ,de récréation ,de travail et de vie familiale avec leur prolongements d'activités publiques ou communautaire, d'échange sociaux et d'utilisation d'équipements et de consommation de bien et de service .

Cette définition de l'habitat est la plus opérationnelle, elle montre que l'habitat n'est pas uniquement limité à la fonction « loger » mais s'étend pour englober toutes les activités destinées à assurer et à satisfaire les relations de l'être humain avec son environnement.

#### 2- les différentes typologies de l'habitat :

##### A- L'habitat individuel :

C'est une maison qui sert de logement pour une seule famille, et elle dispose d'un espace extérieur individuel (jardin, terrasse, garage...) et elle est annexée d'un titre de propriété de foncier

Les gens qui choisissent ce genre d'habitation, ont déjà un certain niveau de financement, mais ceux qui arrivent à peine avoir le budget nécessaire.



##### B- L'habitat intermédiaire :

Ce dernier répond quelques qualités de l'individuel ,en plus dense ,c'est le fruit d'un jeu de volume, qui fait qu'on a l'impression que c'est une villa qui sert de module de base à une forme d'unité, en superposant et juxtaposant plusieurs volumes . l'espace communautaire est à l'intérieur ce qui fait que le tout reste assez introverti , et ne s'intègre pas à l'environnement immédiat urbain ou naturel.

Cette typologie est la dernière arrivée, et elle est principalement exploitée par les promoteurs immobiliers, et reste une solution pour les budgets moyens, qui veulent un certain confort.

##### C- L'habitat collectif :

C'est la typologie la plus rentable en terme d'occupation au sol, grâce à sa densité élevée en nombre d'unités, dans notre pays, elle se présente souvent en forme de barre disposée en hauteur ou en largeur, elle se constitue de plusieurs blocs, qui eux –mêmes formes une cité s'organise autour d'un espace extérieur commun. Les logements standardisés, et se répètent en créant un rythme horizontal, et vertical, dans ce genre d'habitat, les occupants doivent vivre en cohabitants, ce que cimenter la notion de voisinage, enfin en théorie.



### 3- Élaboration du programme d'Habitat

Pour l'élaboration du programme de quartier d'habitation un ratio est obtenu pour chaque type d'habitat en rapporte avec les ratios des ville nouvelle en Algérie.

Ville Résidentielle Q	La ville nouvelle de Bouinane	La ville nouvelle de sidi Abdellah	La ville nouvelle de Boughezoule	Moyenne des Ratios	(**) Notre programme résidentielle (63,27ha)
Habitat individuel	13,9%	4,42%	5,08%	4,75%	25,78% → 20%
	217 ha	132,71 ha	206,46 ha		12,65ha
Habitat collectif	13,2%	14,52%	14,16%	13,68%	74,22% → 70%
	205 ha	435,66 ha	574,92 ha		44,28ha
Habitat semi-collectif	0%	0%	0%	0%	0% → 10%***
	0 ha	0 ha	0 ha		6,34ha
				18,43%	100%
				(*) 5,4259	63,27ha

- (\*) La moyenne 5,4259 et obtenu la multiplication de 100 par la somme des moyenne des ratios [ 100/18,43= 5,4259].
- (\*\*) le ratio de notre programme est obtenu par la multiplication de la moyenne des ratios fois 5,4259. ex: 4,75% X 5,4259= 25,78%.
- (\*\*\*) le ratio est obtenu par la soustraction des ratios de l'habitat individuel et collectif pour raison d'expérimenter l'habitat semi-collectif

#### A- Habitat individuel:

- Habitat individuel Standard: [16,9% - 10,69ha] 50 log/ha donc le nombre de **log = 534 log**
- Habitat individuel Standing: [3,1% - 1,96ha] 25log/ha donc le nombre de **log = 49 log**

Total= 583 villas

#### B- Habitat collectif:

- Haut densité: [18,98ha – 35%] 150log/ha donc le nombre de **logement= 2847log**
- Moyenne densité: [15,81ha – 25%] 120log/ha donc le nombre de **logement= 1897log**
- Basse densité: [9,49ha – 15% ] 60log/ha donc le nombre de **logement = 569log**

Total = 5313 log

#### C- Habitat semi-collectif:

60log/ha donc le nombre de **logement= 380log**

**Nombre totale de Foyer = 6276 log**

Considérant que le taux d'Occupant par logement est de **5hab/log** le nombre d'habitant est estimé de **31380 Habitant.**



### 4- programme surfacique par type de logement

Un programme diversifié est prévue pour les logement de chaque type d'habitat ce programme s'étale entre le standard et le standing du F3 jusqu'au F5 est pour but d'assurer une mixité social et typologique des quartier d'habitation

	Surfaces Logements collectifs (m <sup>2</sup> )			
	Standing		Standard	
	F5	F4	F4	F3
Séjour	28.50	25.80	21.00	20.00
Chambre 1	14.50	15.50	13.00	12.00
Chambre 2	13.50	13.00	12.75	12.00
Chambre 3	13.00	12.75	12.00	/
Chambre 4	12.00	/	/	/
Cuisine	15.50	14.00	11.00	11.00
SDB	06.00	04.80	04.00	04.00
Toilettes	02.00	02.00	02,00	02.00
Hall	20.00	13.50	10.00	06.00
<b>Total</b>	<b>125.00</b>	<b>101.35</b>	<b>86.50</b>	<b>67.00</b>
Séchoir	14.70	04.00	04.00	04.00
Loggia	/	05.00	04.00	04.00

	Surfaces Logements semi-collectifs (m <sup>2</sup> )			
	Standing		Standard	
	F5	F4	F4	F3
Séjour	29.00	26.00	19.00	18.00
Chambre 1	14.00	15.50	12.00	11.00
Chambre 2	13.50	13.00	12.00	12.00
Chambre 3	13.00	13.00	12.75	/
Chambre 4	13.00	/	/	/
Cuisine	15.50	14.00	09.50	09.50
SDB	06.00	05.00	04.00	04.00
Toilettes	02.00	02.00	02,00	01.80
Hall	20.00	13.50	09.50	08.50
<b>Total</b>	<b>126.00</b>	<b>102.00</b>	<b>86.50</b>	<b>64.80</b>

### 5- Élaboration de programme des équipement d'accompagnement

Le programme des équipement d'accompagnement est élaboré par l'utilisation de la grill d'équipement comme source de base et le plan d'aménagement du site d'intervention (10000 log- 50000habitatnt) comme repaire de programmation

Donnée Catégorie	Équipement	N=°	Surface foncier unitaire (ha)	Surface foncier (ha)
Equipements d'enseignement	Crèche	3	0,2	0,6ha
	E.P 6 classe	6	0,25	1,5ha
	E.P 12 classe	3	0,6	1,8ha
	CEM	3	0,4	1,35ha
	Lycée	1	0,8	0,8ha
Equipements de Santé	Centre de santé	3	0,2	0,6ha
	Polyclinique	1	0,35	0,35ha
Equipements culturels	Salle polyvalente	1	0,1	0,1ha
	Bibliothèque et médiathèque	1	0,15	0,15ha
	Maison de jeune	2	0,1	0,2ha
	Centre culturel	1	0,14	0,14ha
Equipements de sports et jeunes	Terrain de sports	3	0,2	0,6ha
	S.S polyvalente	2	0,5	1ha
	S.S spécialisée	1	0,15	0,15ha
	Salle OMS	2	0,45	0,9ha
	Piscine	1	0,1	0,1ha

Donnée Catégorie	Équipement	N=°	Surface foncier unitaire (ha)	Surface foncier (ha)
Equipements culturelle	Mosquée	1	0,6	0,6ha
Equipement d'Administration	Siège APC	1	0,25	0,25ha
	Centre administrative	1	0,3	0,3ha
	Protection civile	1	0,15	0,15ha
	Poste	1	0,1	0,1ha
	Sureté Urbaine	1	0,12	0,12ha
	Hôtel de poste	1	0,1	0,1ha
	Equipement de commerces	Commerce de 1ere nécessité	720	/
Marchée		1	0,35	0,35ha
Espaces verts	Jardin d'enfant	3	0,25	0,75ha

## II- Élaboration Programme de quartier d'affaire

### 2- Quartier d'affaire :

**Quartier :** Un secteur aux limites plus ou moins définies (d'une agglomération)

**Affaires :** Des opérations financières et commerciales liées aux entreprises.

**Quartier d'affaire :** Un quartier d'affaires représente une entité ou un ensemble d'immeubles abritant des activités tertiaires.

Un quartier d'affaire, Central Business District (CBD) en anglais, est le terme désignant le pôle commercial ou financier et souvent géographique d'une ville. En Amérique du Nord, cette partie de la ville est souvent référée en tant que centre-ville.

### 3- Recommandation

- **Le code visuel:** une continuité visuelle et fonctionnelle entre les fonctions mères, l'orientation et la convergence.
- **Le style esthétique:** La monumentalité, la modernité, la transparence et la verdure.
- **Le mode de fonctionnement:** L'organisation, l'adaptation du zoning et la création des espaces public.
- **L'image:** Une architecture contemporaine.

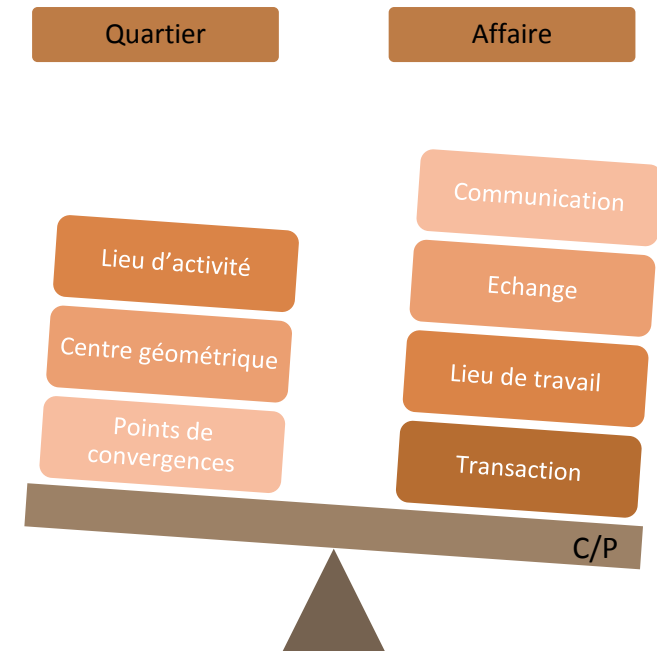


Fig. 1: Quartier d'affaire Londres



Fig. 2: Quartier d'affaire Singapour



Fig. 3: Quartier d'affaire de la Défense, France



## 4- Étude d'exemple

### Quartier d'affaire Cœur d'Orly

Excellence environnementale, qualité du cadre de vie, modes d'accessibilité multiples, bureaux, services, commerces, pôle hôtelier... **Cœur d'Orly** est le nouvel éco quartier d'affaires de référence du sud parisien : éco quartier d'affaires unique en son genre, directement connecté aux terminaux d'un aéroport qui fait lui-même l'objet d'un ambitieux programme de déploiement international.





1- Fiche technique:

<b>Architecte</b>	Jean-Michel Wilmotte
<b>Situation</b>	Orly, Paris, France
<b>Date</b>	Concours en 2005, débute de travaux en 2012
<b>Type</b>	Un quartier d'affaire
<b>destinée à accueillir</b>	28,3 millions de passagers/an
<b>Surface</b>	13.5 ha
<b>Le cout</b>	/

- Cœur D'Orly quartier d'affaires et espace de vie
- Un quartier à **taille humaine**
- Un quartier **piéton**
- Un quartier **équilibré**
- Un quartier urbain **ambitieux, innovant et vert**
- Une **qualité** de vie et de travail



Fig. 5: Vue 3D du Quartier d'affaire cœur d'Orly

2- Présentation et Situation du projet cœur d'Orly :

En 2005, Aéroport de Paris, propriétaire de l'aéroport d'Orly souhaitant diversifier son activité lance le développement d'un ambitieux projet de quartier d'affaire au centre même du complexe aéroportuaire. Cœur d'Orly est une vaste (130 hectares) opération d'urbanisme située à 12 kilomètres au Sud de Paris sur le premier pôle économique du sud-francilien et à proximité immédiate des terminaux de l'aéroport Paris-Orly qui consiste en la création d'un éco-quartier d'affaires et d'espaces de vies tertiaires, associant immeubles de bureaux, commerces, hôtels et différents services.

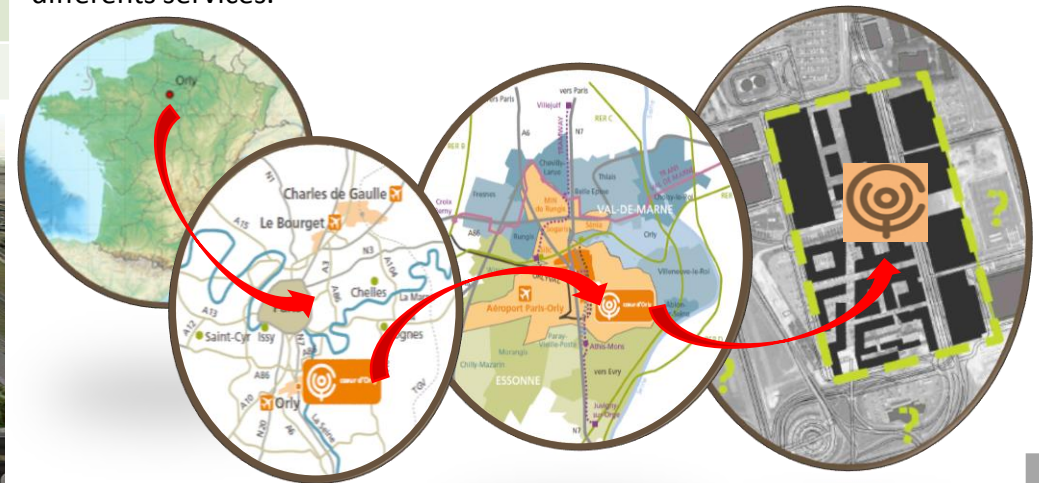
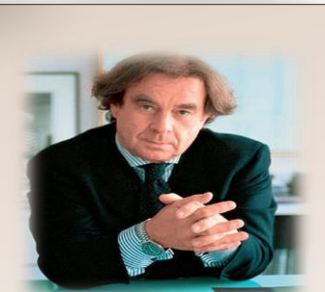


Fig. 4: situation de Quartier d'affaire cœur d'Orly

3- Biographie De L'architecte:

Né le 2 avril 1948 à Soissons (Picardie), Jean-Michel Wilmotte étudie l'architecture d'intérieur à l'école Camondo. Diplômé en 1973, il fonde ensuite son bureau d'études à Paris dès 1975. En 1982. Il obtient son diplôme d'architecte en 1993. Il peut ainsi se mettre à travailler à grande échelle, et développe le concept d'"architecture intérieure des villes". Au fil des années, l'agence se diversifie et œuvre principalement dans cinq domaines fondamentaux : l'architecture, l'architecture d'intérieur, la muséographie, l'urbanisme et le design. L'agence Wilmotte & Associés compte 201 collaborateurs de 40 origines différentes. Elle travaille dans une vingtaine de pays. En 2010, l'agence rentre dans le classement mondial des 100 plus grands cabinets d'architecture selon une étude réalisée par le magazine anglais Building Design. Dans l'édition 2011 elle est à la 73e place.



4- Les principales :

**MULTIMODALITÉ**

- A86
- A106
- Tramway T7
- RER C
- OrlyVal + RER B
- Bus
- Aéroports

**MIXITÉ**

- Bureaux
- Commerces et services
- Hôtels
- Centre de congrès et d'expositions

**QUALITÉ DE VIE**

- Commerces de proximité
- Services à la personne
- Marché bio
- Restaurants
- Parc arboré

**ÉCOQUARTIER**

- Eco quartier BBC-effinergie®
- HQE®
- Géothermie
- Faibles charges d'exploitation
- Circulations douces

C/P

■ Cœur d'Orly constitue un espace de vie basé sur l'urbanité : l'organisation spatiale et structurelle de Cœur d'Orly favorise la mixité des fonctions, des usages et des services. Il donne lieu à une synergie parfaite entre les immeubles tertiaires, les commerces de proximité, le village de marques, les services, la nature et les loisirs, tout en privilégiant les rapports humains.

5- Accessibilité et Limites :

Au sein du pôle d'Orly, territoire majeur en Île-de-France, Cœur d'Orly bénéficie d'un emplacement stratégique au cœur des flux. Trait d'union entre la capitale et l'aéroport Paris-Orly, sa desserte est assurée par tous les moyens de transport : voiture, ORLY VAL-RER B, bus, future ligne de tramway et gare TGV... Une passerelle piétonne permettra de rejoindre directement l'aéroport.

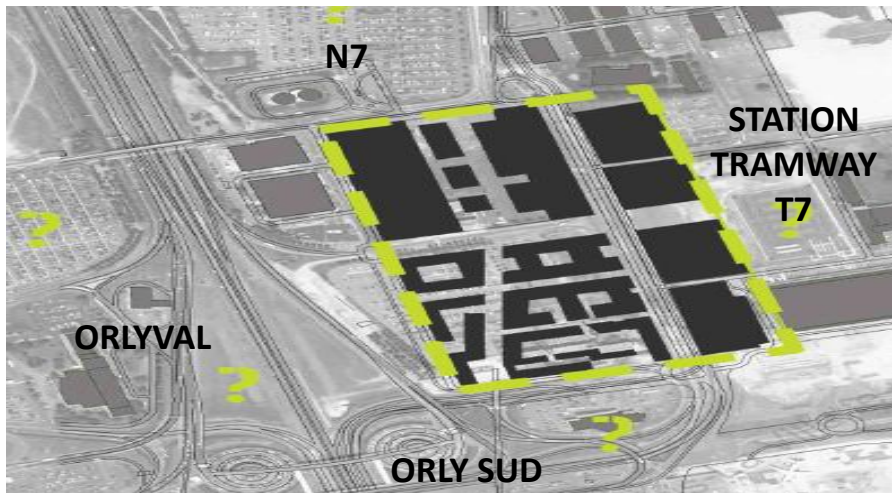


Fig. 6: limite du projet cœur d'Orly

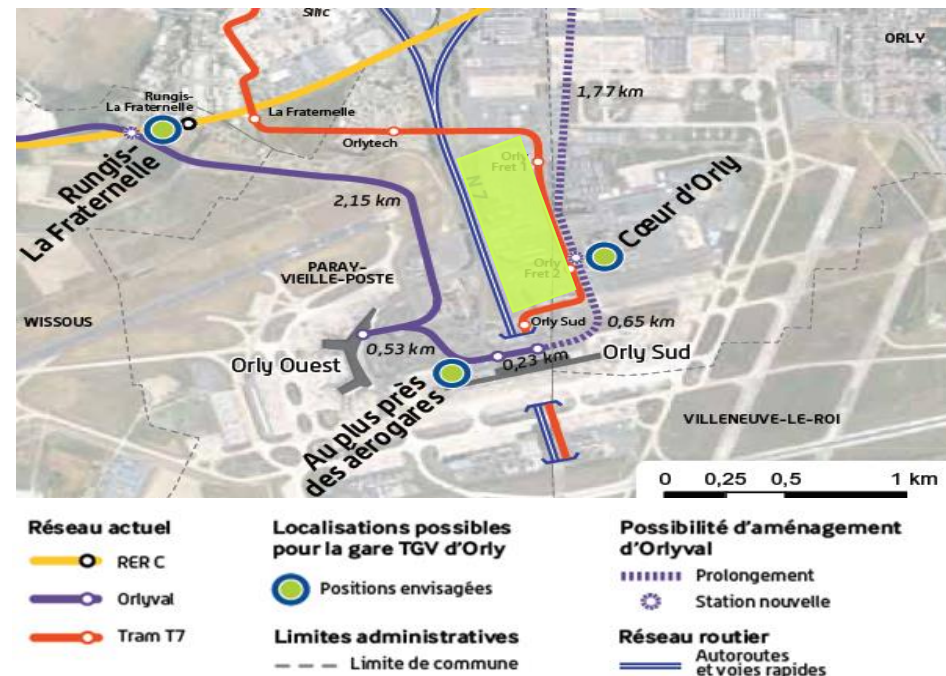


Fig. 7: Accessibilités et limite du projet cœur d'Orly

Source:

- Cœur d'Orly, quartier d'affaires, espace de vie 2013.
- Repenser cœur d'Orly l'aéroport d'Orly à l'horizon de l'exposition(2025), 2013



**6- Programme d'aménagement :**

La première tranche de ce projet vise, sur une parcelle de 13,5ha propose des espaces commerciaux et de loisirs, nombreux et variés. Restaurants, commerces de proximité, village de marques nouvelle génération et pôle hôtelier diversifié participent au rayonnement et à l'animation de Cœur d'Orly. Les immeubles offrent aux utilisateurs des espaces de travail performants et flexibles. Disposant de nombreux services à la personne et aux entreprises (RIE, crèches...), ils bénéficient chacun d'une signature architecturale de grande qualité et d'un design intérieur contemporain.

- Bureaux (70 000m<sup>2</sup>).
  - Belaïa 21 500 m<sup>2</sup>
  - Askia 17 500 m<sup>2</sup>
  - Hegoa 26 000 m<sup>2</sup>
- commerces et services de 41 000 m<sup>2</sup>.
- Un pôle hôtelier de 35 000 m<sup>2</sup>.
  - Novotel 7 066 m<sup>2</sup> (153 cha).
  - Ibis 9 671 m<sup>2</sup> (353 Cha).
  - Ibis Budget 3 268 m<sup>2</sup> (154 Cha).
- Des restaurants terrasses.
- Un ensemble commercial.
- Parking & pôle commercial.
- Un centre de congrès et d'expositions.

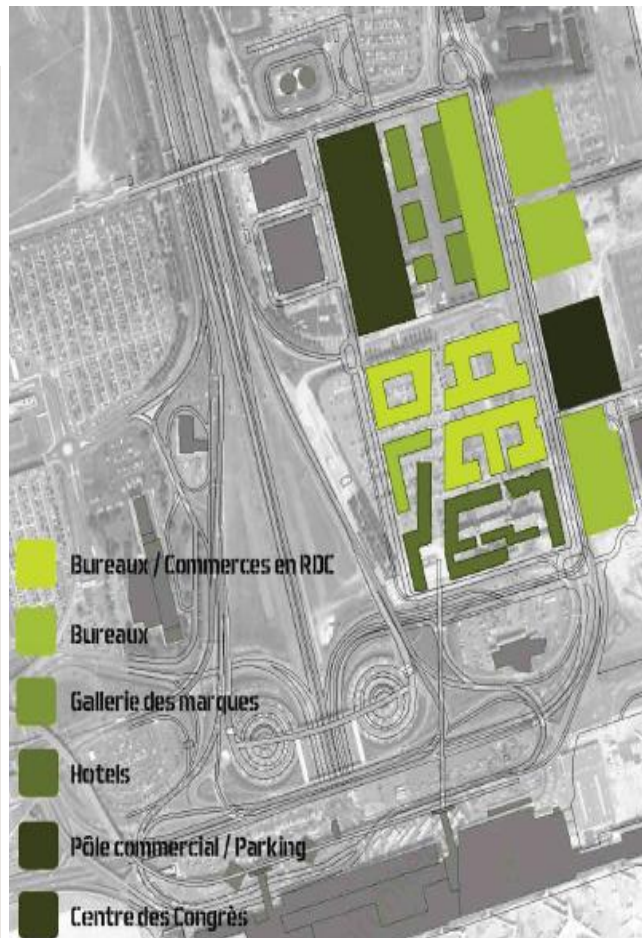


Fig. 8: plan d'affectation du programme



Un parking



centre de congrès et d'expositions



immeuble de bureau



immeuble de bureau



pôle hôtelier



immeuble de bureau

Fig. 9: plan d'occupation des sols et affectation du programme

**Source:**

- Cœur d'Orly, quartier d'affaires, espace de vie 2013.
- Repenser cœur d'Orly l'aéroport d'Orly à l'horizon de l'exposition(2025), 2013
- Cœur d'Orly, 3 partenaires, 1 grande vision 2014.



**7- Le dossier graphique :**  
**A- Trois immeubles de bureaux**

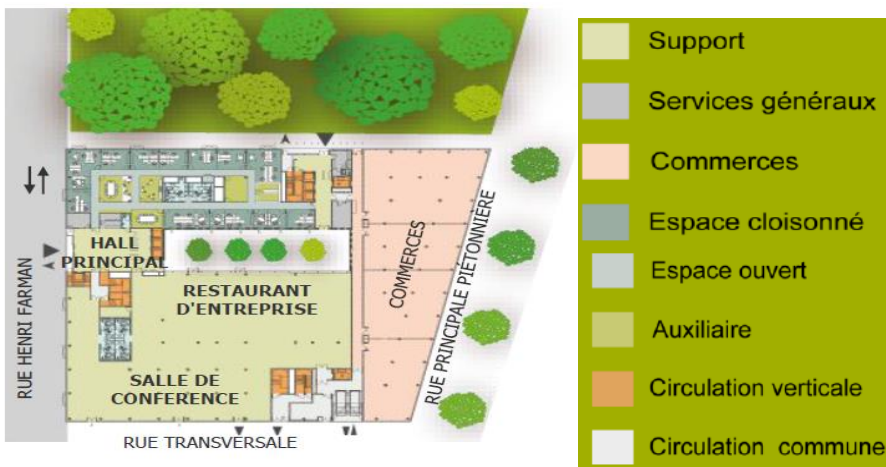


ASKIA BELAÏA HEGOA

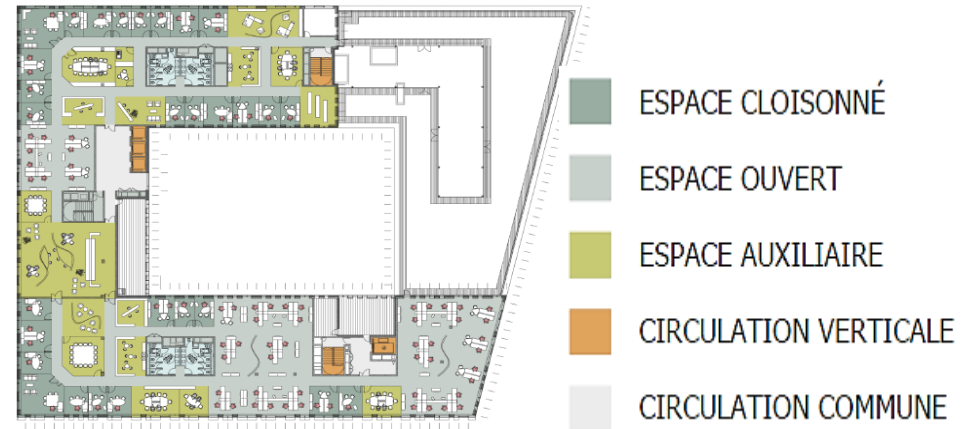
Des bâtiments au service de l'utilisateur fonctionnels et flexibles

**1- ASKIA :**

**17 500 m<sup>2</sup> utiles bruts**  
**1 270 postes de travail**  
 Immeuble en R+5 partiel  
 Livraison : oct. 2015



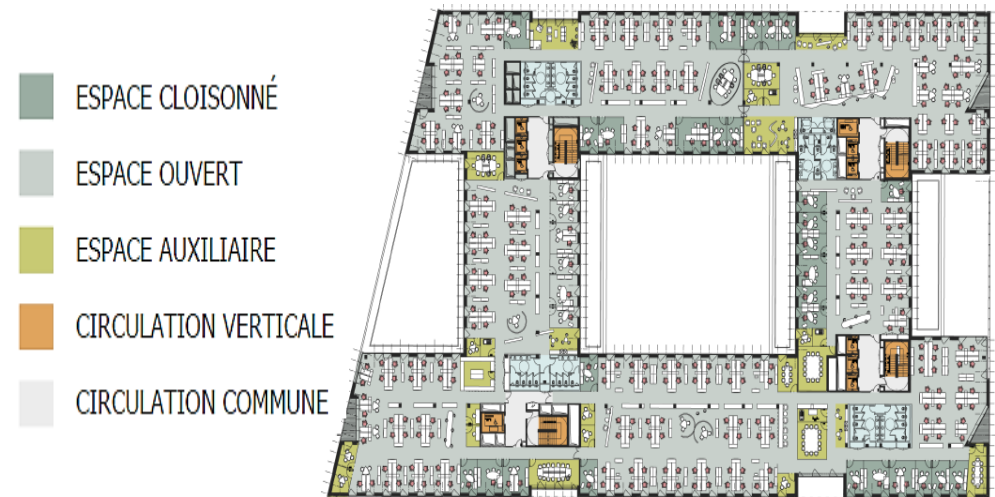
ASKIA / REZ-DE-CHAUSSÉE



ÉTAGE DIRECTION : 2 088 m<sup>2</sup>

**2- Belaïa :**

**21 500 m<sup>2</sup> utiles bruts**  
**1 595 postes de travail**  
 Immeuble en R+5 partiel  
**ÉTAGE TYPE : 3 942 m<sup>2</sup>**  
 SCÉNARIO MULTI-UTILISATEURS  
 10 % bureaux cloisonnés  
 90 % bureaux paysagers





**3- Hegoa :**

**26 000 m<sup>2</sup> utiles bruts**

**1 832 postes de travail**

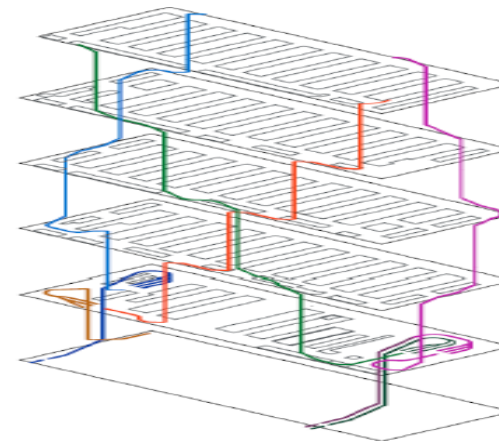
Immeuble en R+5 partiel

**ÉTAGE TYPE : 4 710 M<sup>2</sup>**

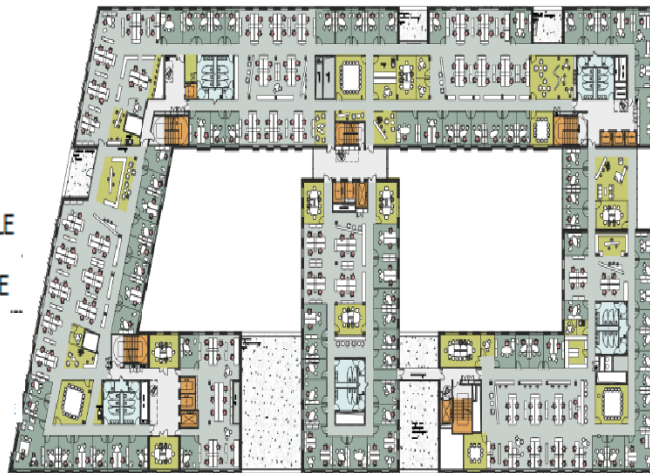
SCÉNARIO 3 UTILISATEURS

50 % bureaux cloisonnés

50 % bureaux paysagers



- ESPACE CLOISONNÉ
- ESPACE OUVERT
- ESPACE AUXILIAIRE
- CIRCULATION VERTICALE
- CIRCULATION COMMUNE



**C- Pôle hôtelier ACCOR :**

**20 000 m<sup>2</sup>**

de surfaces hôtelières



**B- parking :**

**Un parking de 1200 places**

- Accès direct à toutes les infrastructures du site : Grande Halle, Rue de la Mode, Rue du Quotidien...
- Une palette de services associée au stationnement (lavage, chariots à bagages, voitures électriques, etc...).
- Accès facilité pour les personnes à mobilité réduite.
- Parking clair et lumineux aux couleurs vives et chaleureuses.
- Parking hautement sécurisé.
- Signalétique dissociée et facilement repérable pour une orientation maximale.



**Novotel:** 7 066 m<sup>2</sup> SP, 153 chambres  
71 places de parking



**Ibis** 9 671 m<sup>2</sup> SP , 353 chambres  
97 places de parking

**Source:**

- Cœur d'Orly, quartier d'affaires, espace de vie 2013.



### 5- Élaboration du programme d'affaire

Ville Q. Affaire	La ville nouvelle de Caofeidian ( Chine )	La ville nouvelle de Bouinane	La ville nouvelle de Boughezoul	Moyenne des Ratios	(**) Notre programme ( 16,97ha )
Commerce	2,3%	3,5%	0,19%	2,9%	44,00%
	345 ha	31,5 ha	37,3 ha		7,46ha
Affaire	3,1%	2,5%	0,66%	2,8%	42,49%
	465 ha	22,9 ha	26,94ha		7,21ha
Commerce de proximité	2,5%	00,8%	00,67%	0,73%	11,08%
	375 ha	07,4 ha	27,38 ha		1,88ha
Hôtels	1,3%	00,2%	00,13%	0,16%	2,43%
	195 ha	1,7 ha	5,59ha		0,42ha
				6,59%	100%
				(*) 15,174	16,97ha

- (\*) La moyenne 15,174 et obtenu la multiplication de 100 par la somme des moyenne des ratios [ 100/6,59=15,174].
- (\*\*) le ratio de notre programme est obtenu par la multiplication de la moyenne des ratios fois 15,174.  
ex: 0,73% X 15,174 = 11,08%.

Commerce: **[7,46ha - 44%]**

- Pole de commercial
- ensemble commercial

Affaire **[7,21ha – 42,49%]**

- Immeubles de bureaux
- Centre de congrès et d'exposition
- Tour d'affaire

Commerce de proximité **[1,88ha – 11,08%]**

- Commerce en pied d'immeuble
- Galeries de marques
- Boutique et magasins

Hôtels **[0,42ha – 2,43%]**

- Hôtel 5\*
- Hôtel 3\*

## 6-Programmation de la Tour d'affaires

### A- Définition des objectifs:

- Faire du projet un point de repère dans la métropole.
- Assurer une structure de communication et la promotion d'un comptoir d'échange financier.
- Offrir un milieu de travail adéquat.

### B- Les Fonctions Mères



Enveloppes	Activité identitaire	Sous activités	Espaces
Affaires	Echange	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Séminaires.</li> <li>• Conférences.</li> <li>• Communiqués</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Petites entreprises</li> <li>-Moyennes entreprises</li> <li>-Grandes entreprises</li> </ul>
	Transaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operations financières</li> <li>• Transaction -Commerce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Boutique</li> <li>-Agences</li> </ul>
Gestion et Logistique	Gestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administration</li> <li>• Gestion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bureau de directeur - Bureau secrétariat</li> <li>-Bureau de gestion - Salle de réunion</li> </ul>
	Logistique	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chauffage - Climatisation</li> <li>• Maintenance -Eclairage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Local chauffage -Local climatisation</li> <li>-Local G. Électrogène -Local maintenance</li> </ul>
Communication	Communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information -Communiqués</li> <li>• Publicités - Documentation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Accueil -Centre de documentation</li> <li>- Salle de lecture -Centre de publicité</li> </ul>
Détente Et loisir	Détente / loisir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauration - Divertissement</li> <li>• Remise en forme -Rencontres</li> <li>• Salle de sport</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Restaurant - Cafétéria</li> <li>-Salon de thé - Salle de soin</li> <li>-Sanitaires</li> </ul>

c- le programme

Enveloppes	Activité identitaire	Sous activités	Espaces
Affaires	Echange	18 Petites Entreprises	- 40m <sup>2</sup> 1 bureau directeur - 20m <sup>2</sup> 1 bureau secrétaire - 320m <sup>2</sup> 1 bureau collectif - 20m <sup>2</sup> Sanitaires - 15% circulation <b>Total=460m<sup>2</sup> 18 x 460m<sup>2</sup> = 8280m<sup>2</sup></b>
		12 Moyennes Entreprises	- 60 m <sup>2</sup> 1 bureau directeur - 20 m <sup>2</sup> 1 bureau secrétaire - 900m <sup>2</sup> 1 bureau collectif - 140m <sup>2</sup> 1 salle de réunion - 140m <sup>2</sup> 1 salle d'attente - 50m <sup>2</sup> Archives - 80m <sup>2</sup> Sanitaires - 15% Circulation - <b>Total= 1600m<sup>2</sup> 12 x 1600m<sup>2</sup> = 19200m<sup>2</sup></b>
		Grandes Entreprises	- 100m <sup>2</sup> 1 bureau directeur - 30m <sup>2</sup> 1 bureau secrétaire - 4560 m <sup>2</sup> 1 bureau collectif - 3x60 m <sup>2</sup> 3 bureaux directeurs départements - 3x20 m <sup>2</sup> 3 secrétariats - 3x100 m <sup>2</sup> 3 salle de réunion - 3x100 m <sup>2</sup> Salle d'attente - 150 m <sup>2</sup> Archives - 240m <sup>2</sup> Sanitaires - 15% Circulation - <b>Total= 6900m<sup>2</sup> 6 x 6900m<sup>2</sup> = 41400m<sup>2</sup></b>
	Transaction	11 Agences	- Agence Bancaire - Agence D'assurance - Agence De Transite - Agence De Voyage - Agence Publicitaire - Agence Immobilière - Agence De Transport - Agence De P.T.T - Agence Téléphonique - Agence Touristique - Agence Postale <b>Total 2700 m<sup>2</sup></b>
		Salle De Conférence	- Espace d'accueil -Salle de presse - Bureau organisateur -Régie technique - Cabinet de traduction -Cabinet de projection <b>Total: 1700m<sup>2</sup></b>
		5 Restaurant d'affaire	- Restaurant - Espace de détente - pause travail - <b>Total: 1500m<sup>2</sup> 5 x 1500 m<sup>2</sup></b>
Gestion et Logistique	Gestion	- 1 Bureaux Du Directeur 150 m <sup>2</sup> - Secrétaire 30 m <sup>2</sup> - Salle De Réunion 140m <sup>2</sup> - Service Financier 40 m <sup>2</sup> - 1 Bureaux 250 m <sup>2</sup> - Salle D'attente 140 m <sup>2</sup> - Archives 50 m <sup>2</sup> - Sanitaires 30 m <sup>2</sup> - Circulation 20% - <b>Total 1100 m<sup>2</sup></b>	
	Logistique	- Local Chaufferie 80 m <sup>2</sup> - Local Climatisation 80 m <sup>2</sup> - Groupe Électrogène 80 m <sup>2</sup> - Local Maintenance 200 m <sup>2</sup> - Bâche À Eau 90 m <sup>2</sup> - Loge 15 m <sup>2</sup> - Circulation 20% <b>Surface Total 700 m<sup>2</sup></b>	



Enveloppes	Activité identitaire	Sous activités	Espaces
Communication	Communication	Accueil Réception	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiosque d'information</li> <li>- Bureau d'orientation</li> <li>- Salle d'attente</li> <li>- <b>Total 1000m<sup>2</sup></b></li> </ul>
		Salle de réunion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réunion public : Espace réunion</li> <li>- Réunion a huit clos Accueil Bureau Club (salon , espace)</li> <li>- <b>Total= 2 x 500m<sup>2</sup></b></li> </ul>
		Télécommunication	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centre d'information - Centre de publicité - Photos/imagerie</li> <li>- Salle de documentation -Service de conception -Salle de presse</li> <li>- Radio - 30 %Circulation - <b>Total= 2700m<sup>2</sup></b></li> </ul>
Détente Et loisir	Détente / loisir	Restauration	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cafétéria Et bar 1700 m<sup>2</sup> - Salle de consommation Restaurant 2 x 1350m<sup>2</sup></li> <li>- Salle des banquets 1000 m<sup>2</sup> - Faste Food 1700 m<sup>2</sup></li> <li>- Boutiques 24 x 100 m<sup>2</sup> - Circulation 30%</li> <li>- <b>Surface Total 12350 m<sup>2</sup></b></li> </ul>
		Détente et loisir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grandes Boutiques 1000 m<sup>2</sup> - Remise en forme 1700 m<sup>2</sup></li> <li>- Soins Humides 1350 m<sup>2</sup> - Soins Secs 1350 m<sup>2</sup></li> <li>- Circulation 30%</li> <li>- <b>Surface 7000 m<sup>2</sup></b></li> </ul>



### III- Élaboration Programme de campus universitaire

#### 1- Définition d'un campus

lieu d'expression d'identités intellectuelles fortement affirmées, le campus se présentera comme un espace de coopération scientifique sa fonction première est de faire émerger une communauté scientifique suffisamment attractive que non seulement de chercheurs et d'étudiants mais aussi l'autre partie du monde éprouvent le désir de les rejoindre pour cela aujourd'hui le campus urbain est le meilleur modèle pour les raisons suivantes :

- La mixité dans relation entre la communauté extérieur.
- Le travail en commun des chercheurs afin de produire une bonne recherche.
- Le campus complètement isolé doit produire ses services lui-même.
- Il participe à la construction du tissu urbain.

#### 2- Recommandations:

- Tout campus doit être pensé comme un campus urbain dont sa vocation originale est d'intégrer les activités et les populations universitaires aux mêmes tissus de la ville.
- éviter d'enfermer le parc universitaire dans des frontières.
- Le campus s'ouvrira largement vers l'extérieur afin de créer une forte relation avec la ville.
- un campus sera un espace à vivre favorisant à tous les niveaux la pratique de sociabilités et l'échange entre la communauté intellectuelle.
- Implantation d'un campus dans un site qui permet l'échange avec l'espace extérieur urbain par des accès aux réseaux de transport.
- L'organisation fonctionnelle de l'université recommande une bibliothèque centrale pour l'université
- il est prévu que le rectorat doit se distinguer par sa position stratégique, par son apport à toute l'université, son architecture et son gabarit.
- On peut envisager l'implantation de petites unités commerciales réparties sur l'ensemble de l'université (buvette, tabac et journaux, salle d'exposition) afin de répondre aux besoins journaliers des étudiants dans l'université.



Fig. 10: Campus Universitaire ARTEM à Nancy



Fig. 11: Campus Universitaire Paris-Saclay



### 3- Étude d'exemple campus universitaire d'Outremont

#### A- Fiche technique:

<b>Projet</b>	campus universitaire d'Outremont
<b>Situation</b>	la Ville de Montréal
<b>Date</b>	Plan d'aménagement 2010, début de construction 2011.
<b>Type</b>	Campus universitaire
<b>destinée à accueillir</b>	2 200 personne
<b>Surface</b>	18 ha
<b>Le cout</b>	1,4 milliard de dollar



Fig. 12: Vue 3D de campus universitaire d'Outremont

#### B- Présentation et contexte du projet

Le projet d'aménagement soumis par l'Université de Montréal à la Ville de Montréal, en juillet 2006, prévoit, sur un horizon de 5 à 20 ans, la construction de pavillons de recherche et d'enseignement, résidences étudiantes et quelque logements.

L'Université de Montréal (UdeM) a signifié son intention, dès le printemps 2005, d'aménager un nouveau campus sur le site de la gare de triage d'Outremont, qu'elle a acquis en mars 2006. L'Université fait face à d'imminents besoins en termes de locaux d'enseignement et de recherche, notamment pour les facultés dans le domaine des sciences.



Fig. 13: situation de campus universitaire d'Outremont

**Source:**

- Le projet du campus universitaire d'Outremont Assemblée publique d'information, 2010.
- L'analyse municipale de faisabilité technique et financière du projet de campus et de ses abords 2008.



### C- accessibilité et limites

D'une superficie de 18 hectares (ha), le site de l'ancienne gare de triage Outremont se situe au cœur de l'île de Montréal, à la limite nord de l'arrondissement d'Outremont, entre les avenues Rockland et Durocher. Il est bordé au nord par la Ville de Mont-Royal et le secteur Parc-Extension de l'arrondissement de Villeray–Saint-Michel–Parc-Extension et, à l'est, par le secteur Atlantic de l'arrondissement de Rosemont– La Petite-Patrie.

Ce futur campus universitaire se trouve au cœur de l'île de Montréal, à proximité de deux stations de la ligne bleue du métro (Outremont et Acadie), soit sur la même ligne de métro qui dessert le campus actuel. De plus, la voie ferrée du CP qui borde ce campus permettant d'envisager une future station de train aux abords du campus.

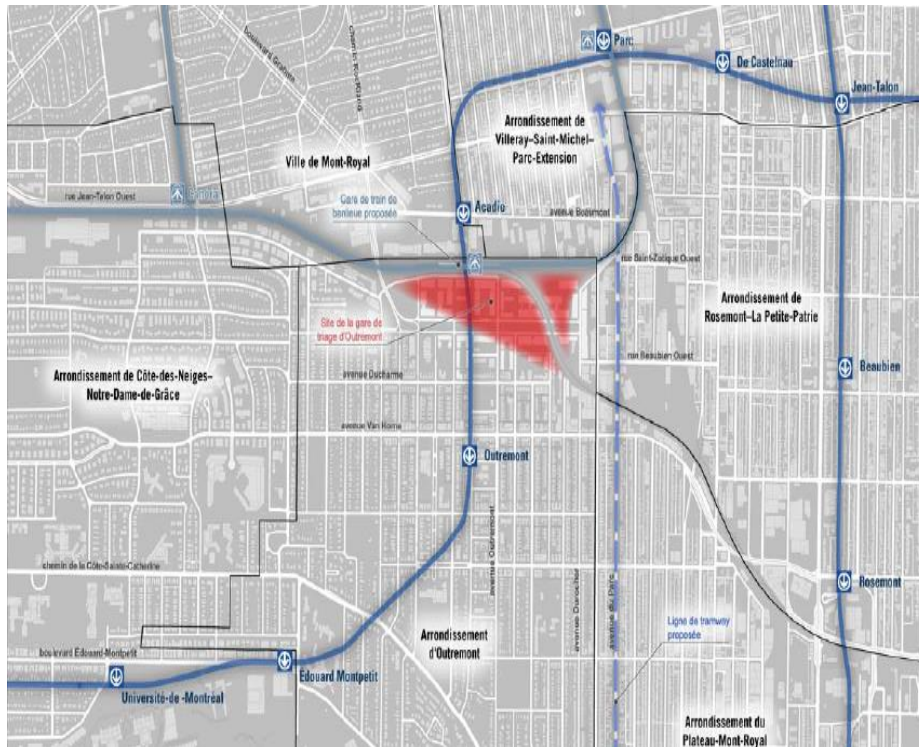


Fig. 14: limite et accessibilité de campus universitaire d'Outremont

### D- orientation et concepts d'aménagement

L'Université et la Ville ont appuyé les recommandations qui y étaient formulées. D'entrée de jeu, le rapport salue la vocation universitaire et scientifique du projet, perçu comme « une occasion unique de remplacer une enclave par un équipement d'excellence qui renforcera la vocation de Montréal comme ville de savoir ». Les objets des principales recommandations relatives au projet concernent :

- le prolongement de l'axe central jusqu'à l'avenue du Parc.
- la détermination de liens nord-sud entre le campus et le quartier Parc-Extension, notamment dans l'axe des stations de métro Outremont et Acadie et de l'avenue de l'Épée.
- la maximisation de l'utilisation des modes de transport actif et collectif, par une offre accrue de transport collectif et une diminution de l'offre de stationnement dont un lien piéton dans l'axe de l'avenue Wiseman.
- la diminution de l'impact de la circulation automobile dans l'avenue Outremont.

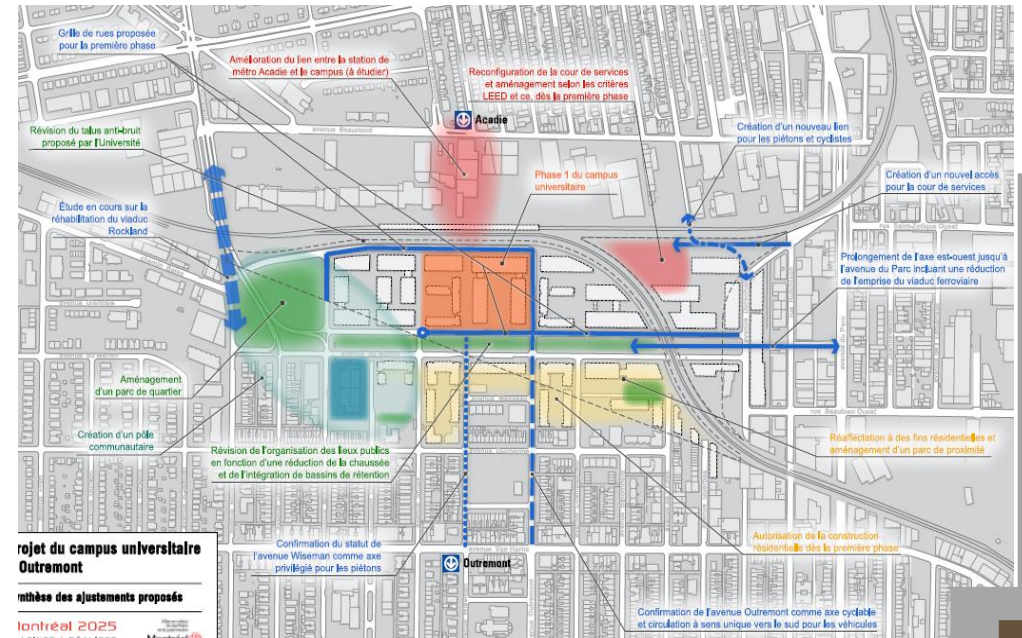


Fig. 15: schéma d'orientation d'aménagement



### E- programme

La Ville de Montréal et l'Université de Montréal ont, en 2008 et 2009, révisé le plan d'aménagement initial de 2006 en fonction à la fois des recommandations de l'OCPM ainsi que des ajustements proposés dans le cadre de l'analyse de faisabilité technique et financière. Le plan d'aménagement révisé (voir les plans 5 et 6) a été présenté lors d'une assemblée publique d'information le 19 mai 2010. Il prévoit notamment :

- la consolidation des pavillons universitaires (300 000 m<sup>2</sup>) au nord de l'axe central;
- la construction d'environ 1 300 logements au sud de l'axe central sur des terrains municipaux et de l'Université, dont 15 % de logements abordables et 15 % de logements sociaux et communautaires;
- l'aménagement de parcs et de lieux publics couvrant 4 hectares
- la diminution de l'offre en stationnement sur le campus à 400 cases afin de maximiser l'utilisation des modes de transport actif et collectif.



Fig. 16: plan d'occupation des sols



Fig. 17: Vue 3D du projet

**F- Mobilités et Voies:**

L'Université et la Ville se sont engagées à ce que 75% des déplacements vers et depuis le campus se fassent en transport collectif et actif (vélo, marche). La grille de rues proposée en 2006 reflétait déjà cette intention, qui a été renforcée par les analyses et les propositions subséquentes. Ainsi, trois liens piétons vers les secteurs de Parc-Extension et de Ville Mont-Royal seront aménagés afin de faciliter l'accès entre le campus et les secteurs au nord de la voie ferrée du CP, notamment vers la station de métro Acadie (voir les plans 7 et 8). De plus, de nouvelles voies cyclables permettront de relier le campus au réseau cyclable montréalais (voir le plan 8) ce qui encouragera l'utilisation du vélo pour accéder au campus universitaire. Des places de stationnement pour vélos sont également prévues sur le campus.

Le plan illustre le réseau viaire révisé. Ce plan comprend notamment :

- l'aménagement d'un axe central densément planté, d'une seule chaussée, prolongé jusqu'à l'avenue du Parc.
- la canalisation de la circulation véhiculaire vers l'axe central depuis les avenues du Parc, Rockland et McEachran, de même que par le chemin Bates afin d'assurer la quiétude des résidents du secteur.
- le prolongement des rues nord-sud existantes.
- le prolongement du chemin Bates et la voie de services de l'Université.
- le réaménagement à terme du viaduc Rockland.

En matière de stationnement, l'Université a accepté, en consultation publique, de revoir le nombre de cases de stationnement à la baisse, afin de répondre aux objectifs de la Ville de réduction de l'utilisation de l'automobile et de tenter d'obtenir une accréditation LEED-ND pour le projet. Ainsi, le projet global du campus n'offrira que 400 cases de stationnement.

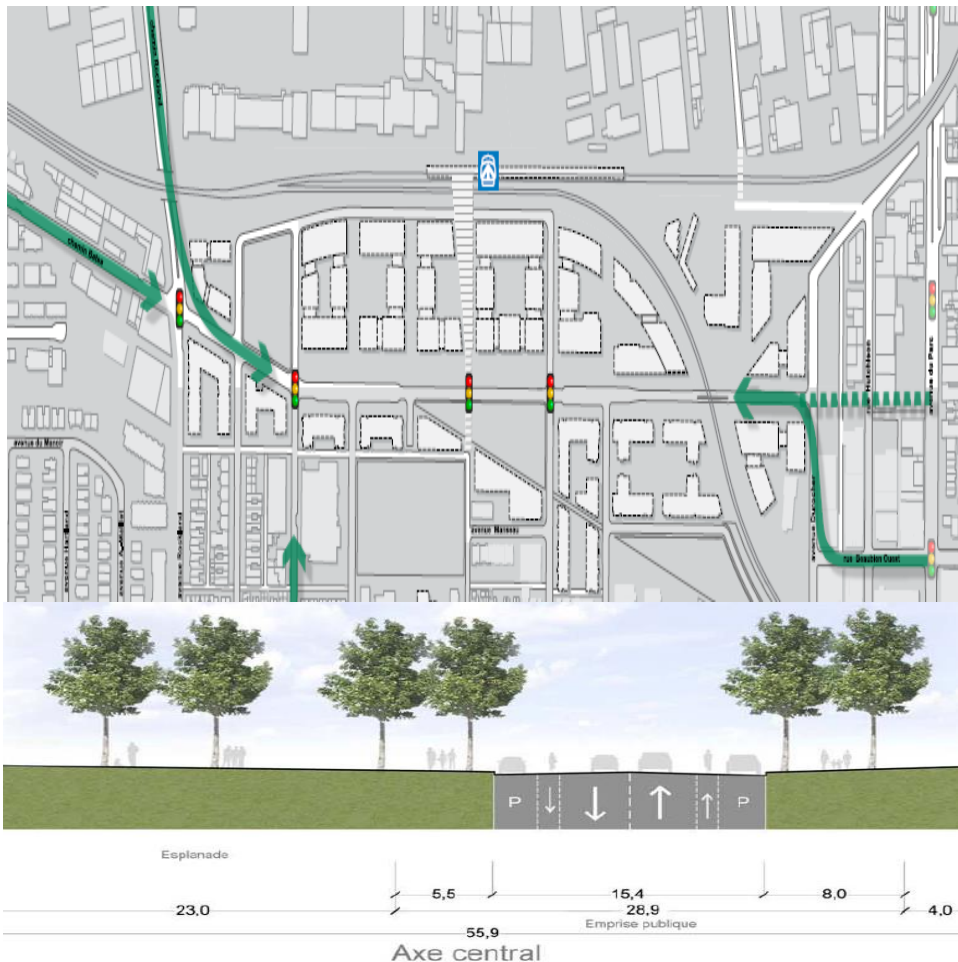


Fig. 18: plan de circulation mécanique dans le campus

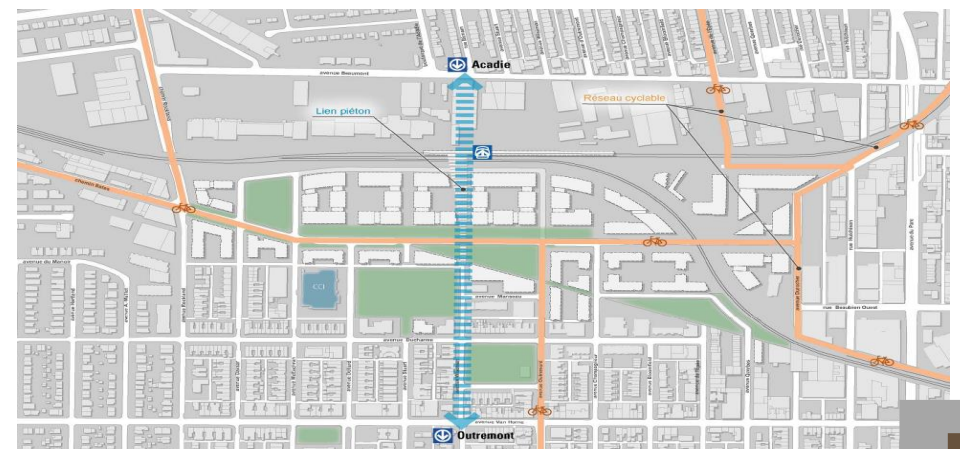


Fig. 19: plan de circulation piétonne et cyclable dans le campus



### G- Les Nœuds et espaces verts:

En matière d'espaces verts, le projet du campus de l'Université de Montréal prévoit consacrer près de 4,8 hectares en parcs et espaces verts (47 831m<sup>2</sup>), ce qui représente 15 % de la superficie du projet. Les lieux désignés à des fins d'espaces verts sont regroupés en trois types : un talus antibruit de 0,9 hectare (8 556 m<sup>2</sup>), une esplanade parallèle à l'axe central de 2,1 hectares et un ensemble d'équipements (terrain de balle, parc canin, jardin communautaire et aire de jeu) de 1,8 ha, correspondant à la relocalisation des équipements existants du parc Pierre-Elliott-Trudeau. Le projet du campus Outremont représente donc une occasion de retisser et de consolider le tissu urbain et social de ce secteur montréalais en créant un réseau de parcs et de lieux publics singuliers et novateurs, en fonction des besoins de la population et en respect du patrimoine identitaire d'Outremont.

Le plan illustre la proposition de répartition des quelque 4,8 ha de parcs et de lieux publics. Ceux-ci incluent :

- une grande place publique au cœur du projet.
- un parc d'équipements sportifs et récréatifs aux abords du Centre communautaire et intergénérationnel (CCI).
- un parc de voisinage entre les avenues Querbes et Champagneur.
- un parc de voisinage entre les avenues Davaar et McEachran, au nord du chemin Bates.
- un axe central densément planté d'arbres.



**Source:**

- Le projet du campus universitaire d'Outremont, Résumé de l'analyse de faisabilité technique et financière 2011.
- Le projet du campus universitaire d'Outremont Assemblée publique d'information, 2010.



Fig. 20: plan des espaces vert dans le campus

## 4- Élaboration du programme par faculté

Vu la vocation administrative et d'affaire de la nouvelle ville on propose une série des écoles et établissements comme suite qui assure la formation qualifiante dans le domaine d'affaire et de gestion qui offre des poste d'emploi pour la ville:

- 1- école supérieure de gestion (2000 places pédagogiques)
- 2- faculté de commerce et économie (2000 PP)
- 3- institut d'énergie renouvelable (500 PP)
- 4- institut des étude chinoise (500 PP)

### Normes utilisées en matière de surfaces :

Conformément aux normes minimales de fonctionnalité relatives aux surfaces des locaux d'enseignement supérieur.

Une surface unitaire de 1m<sup>2</sup> par étudiant pour les amphithéâtres, 1,5 m<sup>2</sup> par étudiant pour les salles de cours et de travaux dirigés, 2 m<sup>2</sup> pour les salles de lecture, les salles d'informatique et les laboratoires de langues, 2,5 m<sup>2</sup> pour les laboratoires et salles de travaux pratiques. Le tout majoré de 40% pour les circulations et les sanitaires.

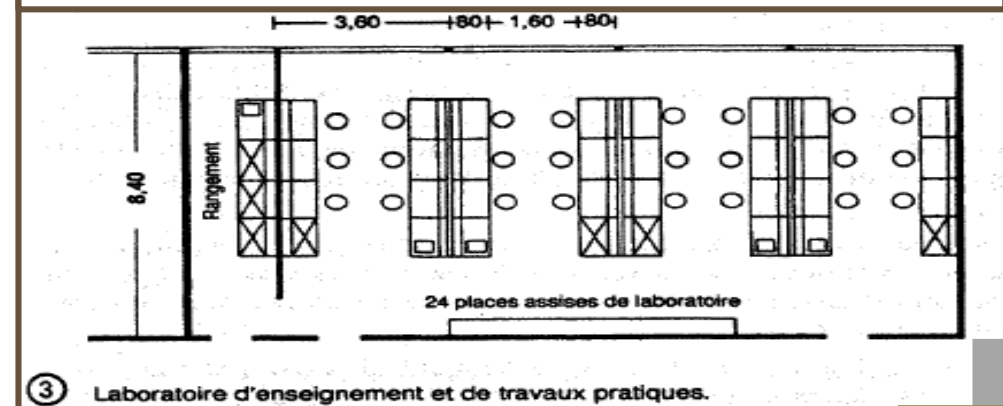
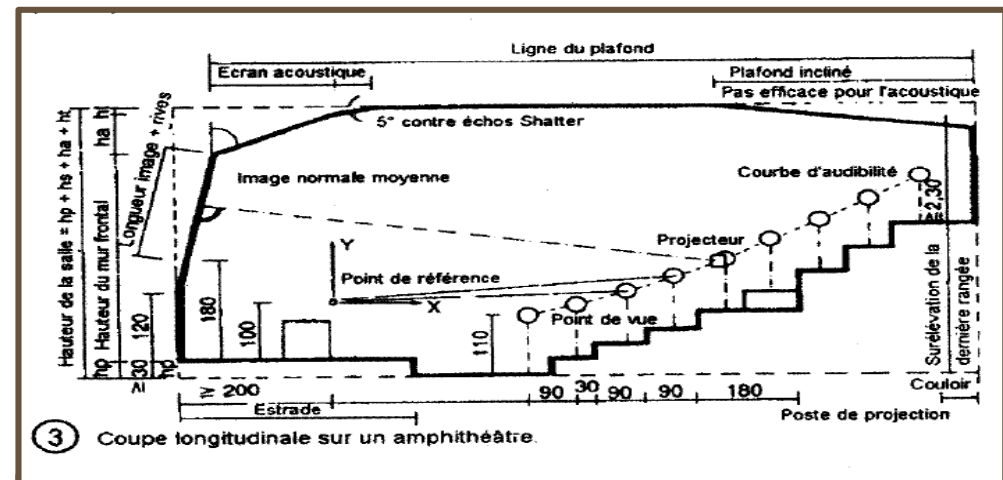
### A. Locaux d'enseignement :

- (02) amphithéâtres de 300 places chacun, soit : 2 x 300x 1 m2 x 1,3 = 780 m<sup>2</sup>.
  - (01) amphithéâtre de 200 places chacun, soit : 1 x 200x 1 m2 x 1,3 = 260 m<sup>2</sup>.
  - (25) Salles de cours et de travaux dirigés de 32 places chacune, soit : 25 x 32 x 1,5 m2 x 1,3 = 1560 m,
  - (16) Laboratoires de 25 places chacune, soit : 16 x 25 x 2,5 m2 x 1,3 = 1300 m<sup>2</sup>.
- Soit la surface totale brute de 3900 m<sup>2</sup>.

### Programme des locaux et des surfaces des 2.000 places pédagogiques:

Les capacités desdites structures seront définies comme suit :

- 1- Locaux d'enseignement.
- 2- Bibliothèque universitaire, Bureaux pour enseignants et dépendances.
- 3- Administration de la faculté.
- 4- Structures annexes et locaux techniques.





## B. Structures de soutien pédagogique :

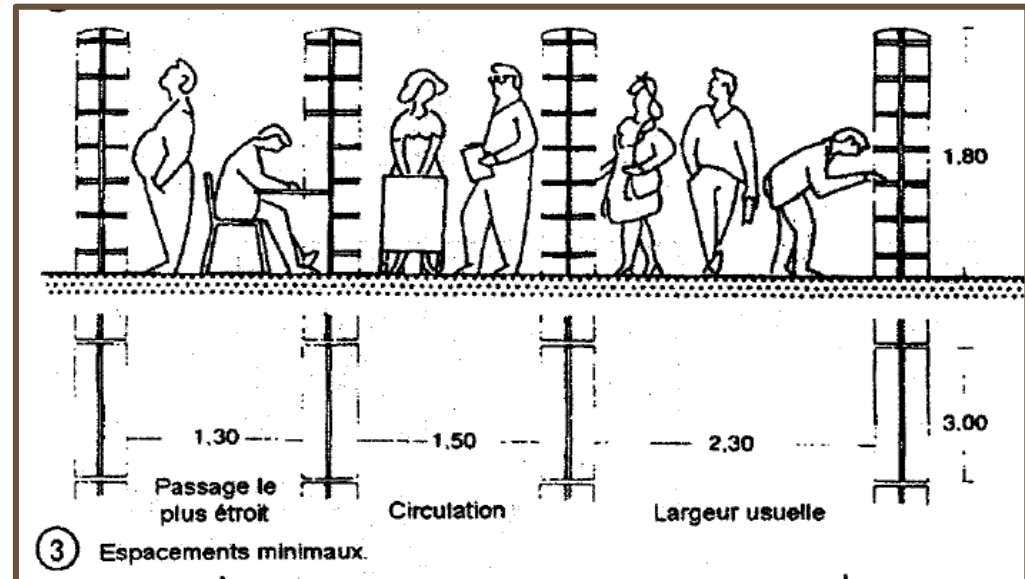
Une Bibliothèque universitaire (deux étages) d'une capacité de 250 places assises comportant :

- Deux salles de lecture (deux niveaux) de 125 places chacune, soit :  $125 \times 2 \times 2 \text{ m}^2 \times 1,3 = 650 \text{ m}^2$
  - 1 dépendances et salles annexes, réparties comme suit :
  - Salle de lecture de 50 places pour enseignants :  $130 \text{ m}^2$
  - Salle de revues et périodiques :  $100 \text{ m}^2$
  - Salle de stockage de livres :  $100 \text{ m}^2$
  - Un espace Internet et informatique :  $50 \text{ m}^2$
  - Bureaux gestionnaires ; 02 bureaux de  $16 \text{ m}^2$  chacun :  $32 \text{ m}^2$   
04 bureaux de  $12 \text{ m}^2$  chacun :  $48 \text{ m}^2$
  - Ateliers de reliure et divers entretiens de livres :  $100 \text{ m}^2$
  - banque de prêt des livres et revues :  $100 \text{ m}^2$
  - Circulations et sanitaires :  $200 \text{ m}^2$
- Sous total Bibliothèque :  $1510 \text{ m}^2$

## C. Structures de soutien administratif :

Administration de la faculté :

- 01 bureau pour le doyen de la faculté : bureau du doyen ( $20 \text{ m}^2$  en communication avec la salle de : réunion), un secrétariat ( $12 \text{ m}^2$ ) et une petite salle d'attente ( $10 \text{ m}^2$ ):  $42 \text{ m}^2$
- 01 bureau pour le secrétaire général de la faculté : bureau du Secrétaire général ( $20 \text{ m}^2$ ), un secrétariat ( $12 \text{ m}^2$ ):  $32 \text{ m}^2$
- 03 Bureaux pour les vices doyens de  $30 \text{ m}^2$  avec secrétariat:  $90 \text{ m}^2$
- 04 Bureaux de  $16 \text{ m}^2$  chacun:  $64 \text{ m}^2$
- 12 Bureaux de  $12 \text{ m}^2$  chacun:  $144 \text{ m}^2$
- Salles de réunion :  $70 \text{ m}^2$
- Salle d'archives :  $50 \text{ m}^2$
- Salle de conférence :  $150 \text{ m}^2$
- Circulations et sanitaires :  $120 \text{ m}^2$
- Sous total Administration :  $762 \text{ m}^2$



## D. Structures annexes et locaux techniques :

- Un espace Internet pour étudiants:  $100 \text{ m}^2$
- Un espace de détente pour étudiants (foyer):  $70 \text{ m}^2$
- foyer pour travailleurs:  $50 \text{ m}^2$
- 04 Ateliers de maintenance de  $40 \text{ m}^2$ :  $160 \text{ m}^2$
- 01 magasin de stockage de  $50 \text{ m}^2$ :  $50 \text{ m}^2$
- Locaux techniques (poste transformateur, chaufferie, poste de détente gaz, bêche à eau, loge de gardien, local :  $200 \text{ m}^2$  pour le groupe électrogène ...)

Sous total des structures annexes et locaux techniques :  $630 \text{ m}^2$

## E. Récapitulatif :

- Locaux d'enseignement (amphithéâtres, salles de cours et de travaux dirigés et Laboratoires):  $3900 \text{ m}^2$ .
- Structures de soutien pédagogique (bibliothèque universitaire, bureaux pour enseignants) :  $1940 \text{ m}^2$ .
- Administration:  $762 \text{ m}^2$ .
- Locaux techniques et structures annexes:  $630 \text{ m}^2$ .
- Total général :  $7232 \text{ m}^2$ .

## 5- Programme d'une résidence universitaire de 1000 lits

### A. Locaux d'hébergement :

La chambre multiple normalisée est de 12 m<sup>2</sup>, comprenant 2 lits de 90 x 190 cm, 2 tables de travail de 50 x 60 cm, 2 chaises et un placard mural en dur (avec 4 compartiments) ayant des dimensions en plan de 50 x 60 cm. Concernant le chauffage, l'utilisation d'un radiateur en fonte encastré sous la fenêtre est recommandée. Les sanitaires sont à mettre aux extrémités des blocs d'hébergement avec des joints de rupture. Le bloc douches doit être autonome à proximité d'une bache à eau et de la chaufferie.

En matière de surfaces : 500 chambres de 12 m<sup>2</sup> chacune, majorée de 35% pour les circulations et les sanitaires, soit une surface construite de : 500 x 12 m<sup>2</sup> x 1,35 = 8.100 m<sup>2</sup>

### B. Le restaurant universitaire de 500 places :

- Réfectoire: 500 x 2 m<sup>2</sup> x 30% (circulations et sanitaires) = 1300m<sup>2</sup>
- Cuisine d'une surface bâtie totale = 600m<sup>2</sup>

répartie comme suit :

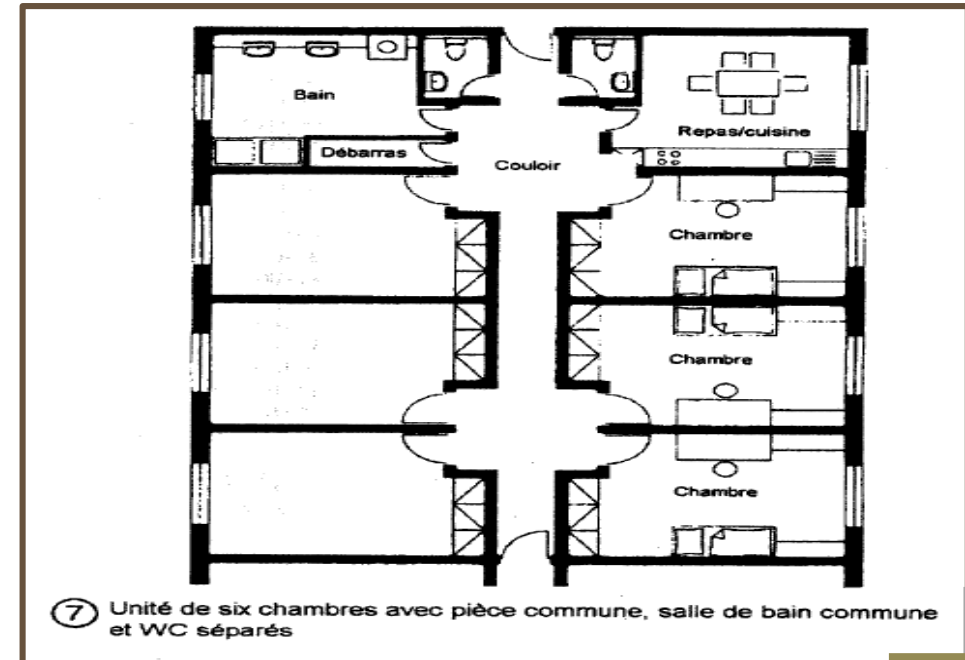
- Salle de cuisson : 260m<sup>2</sup>
- Salle de préparation : 40m<sup>2</sup>
- 03 Chambres froides (viandes, surgelés, légumes) de 20m<sup>2</sup>, Chacune + un SAS de 15 m<sup>2</sup> : 75m<sup>2</sup>
- Laverie : 35 m<sup>2</sup>
- Stockage et réserves : 100 m<sup>2</sup>
- Bureau gestionnaire et salle personnel : 55 m<sup>2</sup>
- Circulation et sanitaires : 35 m<sup>2</sup>
- Foyer pour étudiants Locaux techniques = 190 m<sup>2</sup>
- Locaux techniques = 85 m<sup>2</sup>
- Surface total restaurant et foyer universitaires : 2175 m<sup>2</sup>

### C. Administration de la résidence :

- 10 bureaux de 12 m<sup>2</sup> chacun : 10 x 12 m<sup>2</sup> x 1,3 = 156 m<sup>2</sup>
- Salles de réunions, d'archives et diverses dépendances = 84 m<sup>2</sup>
- Sous total Administration : 240 m<sup>2</sup>

### D. Activités culturelles, sportives et dépendances

- Locaux d'activités culturelles et sportives (Salle d'activités socioculturelles avec salle de lecture et salle d'Internet, gymnase et aires de jeu, infirmerie), pour une surface cumulée de : 1500 m<sup>2</sup>
- Foyer pour travailleurs : 50m<sup>2</sup>
- Logements d'astreinte (deux F4) : 2 x 90 m<sup>2</sup> = 180 m<sup>2</sup>
- Locaux techniques (Chaufferie, buanderie, bache à eau, poste transformateur, poste de détente gaz, loge gardien: 200 m<sup>2</sup>
- Ateliers de maintenance et magasins : 200 m<sup>2</sup>
- Sous total Dépendances : 2130 m<sup>2</sup>





## 6-Programmation de la bibliothèque centrale

### A- Recommandations

le projet est une fonction centrale, il doit être une œuvre d'art, un élément de repère et d'orientation d'une architecture spécifique par rapport au tout.

- Prise en charge des handicapés.
- Prévoir des espaces de détente en intégrant des paysages naturels (verdure, eau,...) près des salles de lecture, facilement accessibles.
- Prévoir des hauteurs plus de 4 m sous plafond pour une éventuelle climatisation centrale, et rayonnement important en hauteur.
- Permettre à la bibliothèque une éventuelle future extension.
- La facilité d'accès des véhicules d'approvisionnement vers les magasins de stockage des livres.
- Prévoir une meilleure circulation horizontale et verticale pour le déplacement des livres du magasin principal vers les magasins des salles de lecture.
- Les sanitaires des utilisateurs extérieurs sont distingués des sanitaires du personnel.

### B- Programme

#### 1- Espaces accueil.....200 m<sup>2</sup>

- a- Espaces accueil, information, orientation
- b- Espace exposition
- g- espace attente
- d- Espace consultation informatisée

#### 2- Espace lecture .....2674 m<sup>2</sup>

- 04 salles de lecture de 250 places chacune.....2000 m<sup>2</sup>
- 01 salle de lecture pour enseignants.....100 m<sup>2</sup>
- 01 salle des périodiques.....100 m<sup>2</sup>
- 01 salle Internet.....85 m<sup>2</sup>
- 01 médiathèque.....85 m<sup>2</sup>
- 01 salle de reprographie .....30 m<sup>2</sup>
- 01 salle de conférence..... 100 m<sup>2</sup>
- 01 salle d'exposition.....80 m<sup>2</sup>
- caféteria..... 30 m<sup>2</sup>
- espaces de détente.....64m<sup>2</sup>

#### 3- Administration .....376 m<sup>2</sup>

- a-ABM conservateur
  - 01 bureau du conservateur..... 24 m<sup>2</sup>
  - 01 bureau du secrétariat.....16 m<sup>2</sup>
  - 03 Bureaux de 12 m2 chacun.....36 m<sup>2</sup>
  - 01 salle de réunion.....40 m<sup>2</sup>
- b. Service acquisition
  - magasin de stockage..... 100 m<sup>2</sup>
  - Bureau de responsable.....16 m<sup>2</sup>
  - Bureau de secrétariat..... 12 m<sup>2</sup>
  - 01 Bureau.....12 m<sup>2</sup>
- c-Service orientation
  - Bureau du responsable..... 16 m<sup>2</sup>
  - Bureau du secrétariat..... 12m<sup>2</sup>
  - 01 Bureau..... 12 m<sup>2</sup>
- d-Service de traitement
  - Bureau du responsable..... 16 m<sup>2</sup>
  - Bureau du secrétariat..... 12 m<sup>2</sup>
  - 01 Bureau,..... 12 m<sup>2</sup>
- e-Service de la recherche
  - bibliographie
  - Bureau du responsable..... 16 m<sup>2</sup>
  - Bureau du secrétariat..... 12 m<sup>2</sup>
  - 01 Bureau..... 12 m<sup>2</sup>
- 4- Magasin principal.....300m<sup>2</sup>
- 5- Magasin pour salles de lecture...260m<sup>2</sup>
- 6- Banque de prêt.....40m<sup>2</sup>

Total bibliothèque .....3850m<sup>2</sup>  
 Total circulation 30%.....1155m<sup>2</sup>

**Total..... 5005 m<sup>2</sup>**

## I- Les principes théoriques d'aménagement de notre ville nouvelle

### 1.1. À l'échelle de la ville nouvelle

- 1.1.1. L'accessibilité
- 1.1.2. Voies et mobilité
- 1.1.3. Placettes et espace vert Placettes et espace vert
- 1.1.4. Affectation des fonctions ( programmes)

### 1.2. À l'échelle des entités retenues dans le site

- 1.2.1. 1<sup>er</sup> Entité : ( Quartier résidentielle + parc protégé )
- 1.2.2. 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> Entité : ( Quartier résidentielle + Campus universitaire + Quartier d'affaire)

### 1.3. À l'échelle de l'Éco Ville

- 1.3.1. Équilibrer les enjeux Sociaux, Environnementaux et Économiques
- 1.3.2. Considérer de façon globale l'empreinte écologique de la ville

### 1.4. Les principes liés au programme

### 1.5. Les principes architecturaux

## II- Les Principes D'élaboration Du Plan D'aménagement

### 2.1. Les entités : 2.1. Les entités

### 2.2. Perméabilité et accessibilité

### 2.3. Mobilités et Voies

### 2.5- Les Points de Repère

### 2.6. Parcs et les espaces verts

### 2.7. Les démarches Bioclimatique

## III- La Genèse De l'habitat et équipements projetés

### 3.1- L'éco quartier

- 3.1.1. Au niveau de plan de masse
- 3.1.2. Au niveau d'architecture

### 3.2- La bibliothèque

- 3.2.1. Au niveau de plan de masse
- 3.2.2. Au niveau d'architecture

### 3.3- La tour d'affaire

- 3.3.1. Au niveau de plan de masse
- 3.3.2. Au niveau d'architecture

## CONCLUSION

Dans le travail présenté nous avons tenté de répondre à une problématique qui traite la ville dans son contexte environnemental, et avec le terme « développement durable » et la réflexion écologique, qui restent jusqu'à à des concepts peu connus au sein de notre société sous prétexte du développement technologique.

Notre démarche s'est basée essentiellement sur une recherche thématique et une étude de plusieurs exemples de ville nouvelle ou éco-ville telle que la nouvelle ville d'Anfa et MASDAR city qui nous a orienté vers les caractéristiques techniques et technologiques des villes nouvelles et leur démarche d'aménagement, ainsi que les technologies et principes de développement durable pris en compte dans ces villes. À la fin de cette phase on peut sortir avec des points de synthèse à retenir dans notre projet et une idée sur les ratios de notre programme.

À cette démarche s'ajoute une phase d'analyse de site d'intervention, l'étude des données sociales, topographique, climatique et des qualités d'accessibilités relatives au site nous a permis de poser la question: « comment appliquer les points retenus de l'approche thématique sur notre site d'intervention? », ainsi que l'intégration de ces données en tenant compte de l'aspect développement durable dans la conception du projet afin d'atteindre un niveau de confort appréciable.

la partie projet dans ce travail est le fruit des points retenus des chapitres précédents ou nous avons essayé de mettre en évidence toutes les connaissances théoriques que nous avons pu assimiler, d'un thème technologie et écologie, (et sera toujours d'ordre d'actualité), que se soit dans la partie aménagement de la ville nouvelle ou la partie conception architecturale des projets.

À l'échelle d'aménagement de la ville nouvelle on a pensé à un **Master plan** qui assure une mixité fonctionnelle englobant tous les domaines du projet (habitat, enseignement supérieur, affaire et équipement...). Ce master plan est réfléchi d'une manière à permettre à la portion de ville projetée d'être accessible, attractive et dynamique tout en répondant à la démarche de développement durable.

À l'échelle du projet architecturale les aspects de percées visuelles est concrétisées par l'utilisation des passerelles, une diversité et modernités de formes et de façades ainsi que les techniques structurelles de déférente projet telle que le système structurelle de la tour d'affaire et la structure de son sky bridge. Les démarches de durabilité sont prise en compte dans les déférents équipements projetés.



## RECOMMANDATIONS

À notre avis chaque projet de réalisation de ville nouvelle doit être basé sur les démarches de développement durable. Nous recommandons ce qui suit:

- Choisir une situation proche du périmètre urbain de l'ancien centre ville.
- L'utilisations des innovations techniques et technologiques
- Facilité d'accès à un réseau de lieux publics et espaces verts environnants
- favoriser l'interaction humaine avec la nature par des grandes installations de loisirs et de navigation de plaisance
- Favoriser la plurifonctionnalité dans toute la ville pour promouvoir une atmosphère vivante et animée.
- assurer la diversité des espaces verts pour favoriser la biodiversité
- favoriser les déplacements doux (cyclable, piétonne) et limiter l'impact de la voiture sur les espaces verts.
- assurer une ventilation naturelle et favoriser la lumière naturelle par le choix d'une bonne orientation des bâtiments.
- utiliser les énergies renouvelables (panneau solaire, éolien....etc), récupérer des eaux et le recycler des déchets.
- l'augmentation des espaces de détente

Le résultat auquel nous avons aboutis n'est qu'une proposition parmi d'autres.

# BIBLIOGRAPHIE

## 1- Auteurs et publications

- Angés DALLOZ, and all, Charte des éco-quartier . 2010
- Bastié Jean, Dezert Bernard, L'espace urbain, 1980
- BENYOUCEF. B, « Analyse urbaine, élément de méthodologie », Ed OPU, P 03
- BRUNET. R, Le développement durable en haut de l'échelle.
- Chaline Claude, 1985, Les villes nouvelles dans le monde.
- Colin Armand, 1970, L'expérience française des villes nouvelles.
- Darmagnac. A, Desbruyères. F, Mottez. M. Créer un centre ville, 1980.
- Emmanuel Pachaud, « Villes nouvelles : du concept à la réalité.», le 10 mars 2006.
- Fourquet Francois, Murard Lion. 2004. La naissance des villes nouvelles, anatomie d'une décision 1691-1969.
- Fustel de Coulanges, La cité antique, Librairies hachette, 1929
- Gabriel Wackermann, Très grandes villes et métropolisation 2000
- Gaurish Wagle, Global Sustainable Cities Network « Masdar – Building a Sustainable City »,
- Isabelle Janoyer, La composition urbaine « note et essai bibliographique »
- Jean Hetzel, Bâtiments HQE et développement durable, Dans la perspective du Grenelle de l'environnement, 07/2013
- Kevin Lynch, image de la city 1960
- l'historique cité de Lahore. D'où la création de Chandigarh.
- Le Corbusier, Urbanisme, Crès et Cie, 1925
- LEFRANCOIS Michèle. Chandigarh, la ville indienne de Le Corbusier. 2002
- Leonardo Benevolo, Histoire de la ville 2004
- Lewis Mumford, La cité à travers l'histoire, Seuil, Paris, 1961
- Lewis Mumford, La cité à travers l'histoire, Seuil, Paris, 1961
- Lunds Universitet, Eco-city, China. Alain Liébard, André DE Herde, TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE
- Lunds Universitet, Evaluation of the Planned Stormwater System in Caofeidian New Area Tangshan Bay Eco-city, China. 2012
- Omar Aktouf, Mohamed Ouali Yacine, Management durable et comptabilité environnementale
- Philippe Outrequin, L'urbanisme durable : Concevoir un écoquartier – 4 février 2009
- Pierre Laconte, « Louvain-la-Neuve : d'un centre universitaire et urbain à un centre urbain et universitaire ».
- Rimbault, Dominique. Quand la ville est nouvelle, 1988.
- Steinberg J (1980). L'aménagement des villes nouvelles. In Annales de géographie.
- Urban Planning, Masdar City - 22nd January 2014 .
- Vincent Fouchier, La politique des villes nouvelles (1965-2000) » déc. 1999.



## 2- Documents officiels

### a- chapitre thématique

- Reichen et Robert & Associates: Projet Casablanca – Anfa
- Travaux d'élaboration d'un nouveau plan d'aménagement de la Commune Urbaine De Casablanca
- POUR UNE STRATEGIE D'AMBITION METROPOLITAINE DE CASABLANCA « LE GRAND PROJET URBAIN D'ANFA »
- Casablanca finance city
- Université Hassan II Mohammedia – Casablanca, Bulletin d'information
- Revu L'économiste.
- Rénovation urbaine de la Place Financière à Casablanca, Maroc.
- Casablanca finance city (CFC)
- Travaux d'élaboration d'un nouveau plan d'aménagement de la Commune Urbaine De Casablanca
- Projet de développement de l'université Hassan II – Casablanca plan d'action 2013-2017
- TANGSHAN BAY INTERNATIONAL ECOCITY 10/2011
- Caofeidian International Deep Green Eco-City Nine Themes of Planning, SWECO 2012
- The Chinese Future Eco-city - A Specialized Analysis of Caofeidian International Eco-city 2010
- Tangshan Bay Eco-City zone de départ détaillé de plan conceptuel, juill. 2011
- The Chinese Future Eco-city - A Specialized Analysis of Caofeidian International Eco-city 2010
- Tangshan Bay Eco-Ville un conceptuelle de plan directeur de 30 km<sup>2</sup>, Juillet, 2011
- BASE projet de science-ville Caofeidian, Décembre, 2010
- Conception Tangshan Bay Eco-City Qinglong Commercial Street 2011
- GIEC : groupe intergouvernemental d'experts sue le climat.
- Thèse : VILLE, DEVELOPPEMENT DURABLE et URBANITAIRE pour obtenir le grade de Docteur de l'Institut d'Architecture de l'Université de Genève 11 janvier 2006. Charte des villes européennes pour la durabilité « *charte d'Aalborg* », in [www.agora21.org](http://www.agora21.org).
- ZAC DE BONNE « Le quartier de Bonne, un quartier accessible à tous conçu en haute qualité environnementale » 25/05/12
- VILLE DE GRENOBLE QUARTIER DE BONNEVILLE « Démarche Haute Qualité Environnementale Accessibilité Charte d'objectifs » - Juin 2009
- La ZAC de Bonne, un écoquartier en centre-ville - 10 juin 2010
- Palmarès Ecoquartier « Ecoquartier de la ZAC de Bonne Ville de GRENOBLE » - 2010
- Grenoble, Caserne de Bonne – 2010
- Energies renouvelables et habitat durable pour la Ville de demain - 2011
- The Global Centre of Future Energy « Masdar City » - April 2011 .
- Le CAUE, Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »
- MATE, VILLES ET DEVELOPPEMENT DURABLE.
- Guide conseil d'un Eco quartier>> par CAUE de la Sarthe
- Syndicat des énergies renouvelables, L'énergie photovoltaïque et le monde du bâtiment, Mars 2009
- Magazine Fr : Divercity « donnons du sens à la ville »
- Building the World's Most Sustainable City - Septembre 2010
- Whole City Awards: Masdar City – A Sustainable Community – 2014
- L'architecture bioclimatique





## b- chapitre élaboration de programme

- Cœur d'Orly, quartier d'affaires, espace de vie 2013.
- Repenser cœur d'Orly l'aéroport d'Orly à l'horizon de l'exposition(2025), 2013
- Cœur d'Orly, 3 partenaires, 1 grande vision 2014.
- Le projet du campus universitaire d'Outremont Assemblée publique d'information, 2010.
- L'analyse municipale de faisabilité technique et financière du projet de campus et de ses abords 2008.
- Le projet du campus universitaire d'Outremont, Résumé de l'analyse de faisabilité technique et financière 2011.

## C- chapitre Approche contextuelle et environnementale

- PDAU Bouinan, URBAB 2012
- Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"
- la finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan. Rapport de la mission "B"
- Etude de micro zonage sismique de la ville nouvelle de Bouinan", octobre 2006
- CNES, « Rapport sur la ville algérienne, le devenir urbain du pays », 1998.
- Rapport office national de la météorologie
- Schéma national d'aménagement du territoire (SNAT) 2008

## 3- WEB

- <http://www.reichen-robert.fr/>
- <http://www.reichen-robert.fr/>
- <http://www.lavieeco.com>
- <http://cityscapes.ma/>
- <http://www.edouardfrancois.com/fr/projets/>
- <http://www.yasmine-immobilier.com/anfa-club.html>
- <http://www.yasmine-immobilier.com>
- <http://www.casablancafinancecity.com>
- <http://www.maghribcom.gov.ma>
- <http://franck-boutte.com/?p=2066> .
- <http://cityscapes.ma/>
- <http://www.sweco.se/sv/Sweden/Om-Sweco/>
- <http://www.ands.dz/>
- <http://www.debonne-grenoble.fr/>
- <http://www.energie-cites.org/Les-projets-de-quartiers-durables>



Tableau Des Figures

Approche Thématique «Notion de villes et Villes Nouvelles »

figures	pages	sources
Fig. 1	08	<a href="http://www.duruyonetim.com/images/slideshow/pict2.jpg">http://www.duruyonetim.com/images/slideshow/pict2.jpg</a>
Fig. 2	09	encyclopédie encarta
Fig. 3	09	<a href="http://static.intellego.fr/uploads/1/6/16576/media/Carre-Egypte.gif">http://static.intellego.fr/uploads/1/6/16576/media/Carre-Egypte.gif</a>
Fig. 4	09	Histoire de la ville, Leonardo Benevolo, 2004
Fig. 5	10	<a href="https://quadriformisratio.files.wordpress.com/2013/06/romaquadrata2.jpg">https://quadriformisratio.files.wordpress.com/2013/06/romaquadrata2.jpg</a>
Fig. 6	10	L'espace urbain décrit du Moyen Age à la Renaissance (Italien) Broché - octobre 2008
Fig. 7	10	UASD / Th. Sagory, M. Wyss
Fig. 8	10	Le dessous des cartes <a href="http://ddc.arte.tv/">http://ddc.arte.tv/</a>
Fig. 9	11	dessin de Claude Nicolas Ledoux,
Fig. 10	11	(Écomusée de la communauté urbaine Le Creusot – Montceau-les-Mines
Fig. 11	11	Université du Texas
Fig. 12	12	Ville Nouvelle de Zenata PROJET DE PÔLE SANTÉ 2014
Fig. 13	13	
Fig. 14	13	Le Parc du Technopôle secteur Est de Metz Métropole 2013
Fig. 15	13	Bas-Chantenay Un quartier surprenant entre La Loire et la ville 2011-2014
Fig. 16	14	encyclopédie encarta
Fig. 17	15	Champs-Élysées visite de la ville à Paris et itinéraires suggérés, Paris.com
Fig. 18	15	La cité mozabite (L. Golvin)
Fig. 19	15	la ville reconstruite (Auguste Perret)
Fig. 20	17	<a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Barcelone">http://fr.wikipedia.org/wiki/Barcelone</a>
Fig. 21	18	<a href="http://services-techniques.met.wallonie.be/fr/trafic_routier_5/feux_tricolores/">http://services-techniques.met.wallonie.be/fr/trafic_routier_5/feux_tricolores/</a>
Fig. 22	18	EPA Plaine de France
Fig. 23	19	<a href="http://www.Virée-malin.fr">www.Virée-malin.fr</a>
Fig. 24	19	<a href="http://www.duflot-loi.org">www.duflot-loi.org</a>
Fig. 25	20	Article : Bignona, Pour un projet de création d'une ville nouvelle à Oulampane
Fig. 26	20	VILLE NOUVELLE, Shunde, 2009 <a href="http://www.aaupc.fr/">http://www.aaupc.fr/</a>

Fig. 27	20	Atlas statistique des villes nouvelles
Fig. 28	21	Article : Etude pré-opérationnelle d'aménagement du territoire du canal de l'ourcq
Fig. 29	21	Le programme du projet de rénovation urbaine "Petit Pré – Sablières" <a href="http://www.ville-creteil.fr/">http://www.ville-creteil.fr/</a>
Fig. 30	23	<a href="http://www.eiffage.com">www.eiffage.com</a>
Fig. 31	25	Article : Repenser les « villes nouvelles » du Caire : défis pour mettre fin à un développement non durable
Fig. 32	25	Chandigarh, <a href="http://www.traveladvisorindia.com/">http://www.traveladvisorindia.com/</a>
Fig. 33	29	
Fig. 34	30	Pour une stratégie d'ambition métropolitaine de Casablanca « le grand projet urbain d'Anfa »
Fig. 35	30	<a href="http://www.reichen-robert.fr/">http://www.reichen-robert.fr/</a> (Traitée)
Fig. 36	30	
Fig. 37	31	
Fig. 38	31	
Fig. 39	31	Revu La vie éco
Fig. 40	32	<a href="http://www.reichen-robert.fr/">http://www.reichen-robert.fr/</a>
Fig. 41	32	Pour une stratégie d'ambition métropolitaine de Casablanca « le grand projet urbain d'Anfa »
Fig. 42	32	<a href="http://www.reichen-robert.fr/">http://www.reichen-robert.fr/</a> (Traitée)
Fig. 43	32	
Fig. 44	33	
Fig. 45	34	Brochure-Anfa-Club : <a href="http://www.yasmine-immobilier.com">http://www.yasmine-immobilier.com</a> (Traitée)
Fig. 46	35	
Fig. 47	35	
Fig. 48	35	
Fig. 49	36	
Fig. 50	37	Article : CASABLANCA (Anfa)   Casa Finance City <a href="http://www.skyscrapercity.com/">http://www.skyscrapercity.com/</a>
Fig. 51	37	
Fig. 52	38	<a href="http://www.reichen-robert.fr/">http://www.reichen-robert.fr/</a> (Traitée)
Fig. 53	38	la Place Financière à Casablanca, Maroc:
Fig. 54	39	<a href="http://franck-boutte.com/?p=2066">http://franck-boutte.com/?p=2066</a> . (Traitée)
Fig. 55	40	<a href="http://www.reichen-robert.fr/">http://www.reichen-robert.fr/</a> (Traitée)
Fig. 56	41	
Fig. 57	42	
Fig. 58	42	
Fig. 59	44	

Fig. 60	45	
Fig. 61	45	Caofeidian International Deep Green Eco-City,
Fig. 63	46	SWECO 2012
Fig. 64	46	
Fig. 65	47	
Fig. 66	47	
Fig. 67	47	
Fig. 68	48	
Fig. 69	48	Tianjin and Tangshan adjoin the Caofeidian eco-city (Boberg et al., 2010),
Fig. 70	49	The Chinese Future Eco-city - A Specialized Analysis of Caofeidian International Eco-city 2010
Fig. 71	50	Tangshan Bay Eco-City zone de départ détaillé de plan conceptuel, juill 2011 <a href="http://www.tswstc.gov.cn/">http://www.tswstc.gov.cn/</a>
Fig. 72	51	Tangshan bay international ecocity 2011
Fig. 73	52	The Chinese Future Eco-city - A Specialized Analysis of Caofeidian International Eco-city 2010.
Fig. 74	53	canal city concept to dyke concept (Ahlgren and Ding, 2009),
Fig. 75	54	SWECO. (2010a). Plot B-03 - Experimental Area for Sustainable Design, Preliminary Design 2010.
Fig. 76	54	SWECO
Fig. 77	55	
Fig. 78	55	
Fig. 79	56	Wang, Y. & Shi, Y. (2010) The attempt on a new form of community: design conception and practice of B3 community in Caofeidian Ecocity. World Architecture.
Fig. 80	57	Tangshan Bay Eco-Ville un conceptuelle de plan directeur de 30 km <sup>2</sup> , Juillet, 2011 BASE projet de science-ville Caofeidian, Décembre, 2010
Fig. 81	58	Conception Tangshan Bay Eco-City Qinglong Commercial Street 2011

Approche Thématique « Développement Durable Et Les Éco-quartier »

figures	pages	sources
Fig. 1	61	livre TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE
Fig. 2	61	
Fig. 3	63	Charte des villes européennes pour la durabilité « charte d'Aalborg »,
Fig. 4	64	Jean Hetzel : Bâtiments HQE et développement durable, Dans la perspective du Grenelle de l'environnement
Fig. 5	67	livre TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE
Fig. 6	67	
Fig. 7	68	
Fig. 8	68	
Fig. 9	71	
Fig. 10	71	
Fig. 11	71	Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge »
Fig. 12	71	livre TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE
Fig. 13	72	Crédit personnel
Fig. 14	72	
Fig. 15	73	livre TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE
Fig. 16	73	
Fig. 17	74	
Fig. 18	74	Architecture active maison passive «Construire vert pour sortir du rouge
Fig. 19	75	
Fig. 20	77	
Fig. 21	78	livre TRAITE DE L'ARCHITECTURE BIOCLIMATIQUE
Fig. 22	78	
Fig. 23	78	
Fig. 24	78	
Fig. 25	79	
Fig. 26	80	

Fig. 24	81	livre TRAITE DE L'ARCHITECTURE
Fig. 25	86	BIOCLIMATIQUE
Fig. 26	87	schneider Electric Inde souligne l'importance des TIC pour les villes intelligentes
Fig. 27	87	
Fig. 28	99	
Fig. 29	102	

Approche contextuelle et environnementale

figures	pages	sources
Fig. 1	115	PDAU de Grand Blida
Fig. 2	115	Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"
Fig. 3	116	
Fig. 4	116	PDAU de Bouinan
Fig. 5	116	Google Earth (Traitée)
Fig. 6	117	Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"
Fig. 7	117	
Fig. 8	117	
Fig. 9	118	Etude de micro zonage sismique de la ville nouvelle de Bouinan", Centre national de recherche appliquée en génie-parasismique (CGS), octobre 2006
Fig. 10	118	PDAU de Bouinan (Traitée)
Fig. 11	119	
Fig. 12	119	Crédit personnel
Fig. 13	119	Google Earth (Traitée)
Fig. 14	120	
Fig. 15	121	Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"
Fig. 16	122	Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"
Fig. 17	122	
Fig. 18	124	
Fig. 19	124	la finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan. Rapport de la mission "B"
Fig. 20	124	
Fig. 21	125	
Fig. 22	125	
Fig. 23	126	

Fig. 24	128	la finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan. Rapport de la mission "B"
Fig. 25	128	
Fig. 26	129	
Fig. 27	129	Google Earth (Traitée)
Fig. 28	131	Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"
Fig. 29	131	
Fig. 30	132	Crédit personnel
Fig. 31	133	Finalisation du plan d'aménagement de la ville nouvelle de Bouinan Rapport de la mission "A"
Fig. 32	133	Plan d'aménagement de la nouvelle ville de Bouinan
Fig. 33	134	Google Earth (Traitée)

Élaboration du programme

figures	pages	sources
Fig. 1	141	Crédit personnel
Fig. 2	141	
Fig. 3	141	
Fig. 4	143	Cœur d'Orly, quartier d'affaires, espace de vie 2013.
Fig. 5	144	
Fig. 6	144	
Fig. 7	144	
Fig. 8	145	
Fig. 9	145	
Fig. 10	152	Crédit personnel
Fig. 11	152	Le projet du campus universitaire d'Outremont, Résumé de l'analyse de faisabilité technique et financière 2011.
Fig. 12	153	
Fig. 13	153	
Fig. 14	154	
Fig. 15	154	
Fig. 16	155	
Fig. 17	156	
Fig. 18	156	
Fig. 19	157	
Fig. 20	157	