

4.720.1.452.1

4.720.1.452.1

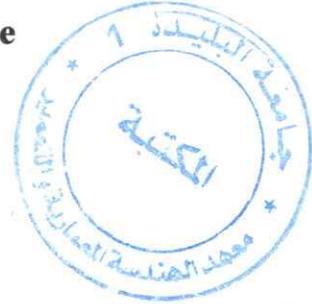
LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE.

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA

Institue d'architecture et d'urbanisme

Option : architecture et conception durable



Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de master en architecture

*Thème : Aménagement d'un éco quartier & Conception d'un ensemble
d'habitat HQE au nouveau pôle urbain d'Oran*

Envie de vie au vert en ville ?

Présenté par : Meriem BENZIANE

Nacera HADDID

Dirigé par : Mr. HADJ BAGHLI

Mr. Ghanem LARIBI

EXCLU DU PRÊT

Membres du jury :

Mr. BAHIRI.ABK

Université Saad Dahleb de Blida

Président

Mr. HADJ BAGHLI.M

Université Saad Dahleb de Blida

Encadreur

Mr. CHAUCHE.R

Université Saad Dahleb de Blida

Examineur

Remerciements

Nous adresserons nos remerciements aux personnes qui nous ont aidées et soutenus au cours la réalisation de ce mémoire.

Nous exprimons en premier lieu notre profonde gratitude à l'équipe pédagogique sans exception, merci de nous avoir suivis et aidé pour réaliser notre travail.

*Nous tenons à exprimer notre gratitude à notre encadreur **Mr BAGHEL** et l'assistant **Mr LARIBI**, merci de nous avoir guidé tout au long de ce mémoire, merci pour votre aide scientifique, votre disponibilité et votre conseils avisés.*

Nos remerciements vont également aux membres du jury d'avoir accepté d'en faire partie,

Aussi pour toutes les personnes rencontrées lors des recherches que nous avons effectuées et qui ont répondu à nos questions avec gentillesse.

Enfin, on adresse nos plus sincères remerciements à nos parents nos frères et nos sœurs ainsi que tous nos camarades d'option ARCOD pour leur humeur ; leur soutien et leur convivialité.

Merci à tous

Résumé :

L'élaboration de ce travail s'est tout d'abord basé sur des articles des thèses A5 des revus, des vues satellites....Ceux-ci nous ont permis de s'imprégner du sujet d'abord sur la ville d'Oran en suite sur le nouveau pôle (ville nouvelle d'Oran) puis sur le secteur (aire d'intervention).

Le mémoire commence par un bref état de fait sur le sujet du « projet urbain durable», avec tout ce que le concept comporte comme sensibilité, doublé d'une analyse urbaine, qui finira par une intervention étudiée au niveau d'un quartier dans le nouveau pôle d'Oran.

La proposition d'un projet urbain qui aura pour but de donner un nouvel élan ainsi qu'une nouvelle vitrine à la métropole. Pour cela, une programmation riche et mixte sera proposée, afin de répondre aux besoins ainsi qu'aux exigences du moment en matière d'aménagements urbains.

Mots clés : le nouveau pôle, ville nouvelle, aire d'intervention ; projet urbain durable, métropole, programmation, d'aménagements.

Summarize :

The development of This work was first of all based on articles of the A5 theses of re-examined, satellite sights .ceux-ci enabled us to initially impregnate subject on the town of Oran incontinuation on the new pole (new town of Oran) then on the sector (surface of intervention).

Thereport starts with a short irrefutable fact on thesubject of the “durable urban project”, with all thatthe concept comprises like sensitivity, doubled ofan urban analysis, which will finish by anintervention studied on the level of a district in thenew pole of Oran.

The proposal for an urban project the purpose of which will be to give a newimpetus as well as a new window to themetropolis. For that, rich and mixed programmingwill be proposed, in order to meet the needs thus that with the requirements for the moment as regards urban developments.

Keywords : the newpole, new town, surface of intervention ; durableurban project, metropolis, programming, ofinstallations.

Figures	Titre	Pages
01	Logo de l'option ARCOD	01
02	Atelier ARCOD institut Blida	02
03	Croquis urbain	04
04	Image d'Oran jour/ nuit	07
05	Vue sur le fort de santa Cruz et la ville d'Oran	07
06	Photo3D de l'assiette d'implantation du projet 'nouveau pôle urbain d'Oran ''	09
07	Vue sur le nouveau pôle MISSERGHINE - ORAN	15
08	Photo 3d de l'aire d'intervention	17
09	Ville nouvelle SIDI ABDELLAH	19
10	MASDER city	19
11	La ville de ZENATA	19
12	Photo 3d du projet MASDER city	22
13	Frank lloyd Wright	23
14	Photo 3d de l'éco quartier RIVE GAUCHE	28
15	L'homme et la nature	32
16	Profil d'îlot de chaleur urbain	33
17	Photo 3d montre les matériaux	35
18	Photo 3d vue sur la végétation du quartier	35
19	Photo 3d vue sur la végétation du quartier	35
20	Photo 3d vue sur bassine d'eau du quartier	35
21	Schéma montre l'effet de la végétation	36
22	Coupe a-a détail d'une rue	40
23	vue 3d du quartier	45
24	Processus d'élaboration du projet architectural	45
25	Processus d'élaboration du projet architectural	45
26	Processus d'élaboration du projet architectural	45
27	Processus d'élaboration du projet architectural	45
28	Processus d'élaboration du projet architectural	46
29	Processus d'élaboration du projet architectural	46
30	Processus d'élaboration du projet architectural	46
31	Processus d'élaboration du projet architectural	46
32	ORGANISATION SPATIALE	48
33	ORGANISATION FONCTIONNELLE	49
34	Schéma montrant la géométrie du projet	54
35	La trame structurelle	56
36	Vue 3d système structurelle	56
37	Vues 3d système structurelle	56
38	Vues 3d système structurelle	56
39	Vues 3d système structurelle	56
40	Façade principale	57
41	Détail façade	57
42	Photo 3d façade	58
43	Vue en 3d projet architectural	59

44	Image constituant une trame verte	.....	60
45	Schéma illustrant le processus de transformation	.....	61
46	Le schéma électrique de l'installation	.....	65
47	Schéma gestion eaux pluviales	.....	66
48	Echelle du bruit (en db)	.....	69
49	Double vitrage	.....	70
50	Matériaux de construction liège	.....	70
51	Matériaux de construction béton	.....	70
52	Matériaux de construction bois	.....	71
53	Nature & confort visuel	.....	71
54	Schéma représentatif de la qualité d'aire	.....	72

Cartes	Titre	Pages
01	L'extension de l'agglomération oranaise	06
02	Site et implantation	10
03	géomorphologie et hydrogéologie du site	10
04	nature juridique du foncier	11
05	carte des contraintes et servitudes	11
06	Trace régulateur de la nouvelle conformation urbaine	13
07	Agencement des quartiers dans le plan d'aménagement	14
08	situation de l'aire d'intervention par rapport au nouveau pole	16
09	l'aire d'intervention	17
10	La situation de la ville nouvelle de ZENATA	20
11	Structure fonctionnelle projetée	21
12	Situation de la ville MASDER city	22
13	Plan de masse BROADACRE city	23
14	Situation de la nouvelle ville de sidi Abdellah	24
15	Ville nouvelle sidi Abdellah zone naturelle	24
16	Situation de la ville nouvelle BOUINAN	25
17	plan de masse de la ville nouvelle BOUINAN	26
18	Situation de l'écoqueter RIVE GAUCHE	27
19	Principe d'aménagement	34
20	Principe d'aménagement	34
21	Principe d'aménagement	35
22	Le programme projeté	36
23	Structure urbaine	37
24	Hiérarchie des voies	39
25	Schéma d'aménagement global	40
26	Schéma d'aménagement global	41

Tableau	Titre	Pages
01	BILAN ENERGETIQUE BIOREACTEUR	62
02	Bilan des puissances	63
03	Dimensionnement de la cuve de récupération d'eau de pluie	67
03	Dimensionnement de la cuve de récupération d'eau de pluie (suite)	68

Table des matières

Remerciement	A
Résumé	B
Listes des figures, des cartes et des tableaux	C
Phase introductive	
1. Présentation de Master :	1
1.1. Objectif :	1
1.2. Méthodologie :	2
1.3. Structure du mémoire :	3
2. l'architecture et la ville :	4
3. Problématique :	5
5. Hypothèse :	6
Première Partie : Etat De L'Art	
Phase cognitive	
1. Présentation de la ville d'Oran	7
2. Présentation du nouveau pôle urbain	9
3. Analyse du cas d'étude (nouveau pôle urbain d'Oran)	10
3.1. Délimitation de l'aire d'étude.....	10
3.2. Géomorphologie et hydrogéologie du site	10
3.3. Régime foncier	11
3.4. Les contraintes et servitudes :	11
4. Structuration du nouveau pôle urbain d'Oran :	12
5. Structure fonctionnelle projeté (Nouveau pôle) :	14
6. Choix de l'aire d'intervention :	15
Conclusion :	18
Phase thématique	
1. Analyse des exemples	19
1.1. Qu'est- ce qu' une nouvelle ville ?	19
1.1.1. La ville de Zenâta : éco-cités marocaines.	20
1.1.1.1. La situation géographique :	20
1.1.1.2 Les objectifs :	20
1.1.1.3. Fiche technique :	22

1.1.2. Masder city :	2
1.1.2.1. La situation géographique :	22
1.1.2.1. Les grands principes :	22
1.1.3. Broadacre City :	23
1.1.3.1. Présentation :	23
1.1.3.2. Les objectifs :	23
1.1.4. ville nouvelle de Sidi Abdellah :	24
1.1.4.1. La situation géographique :	24
1.1.4.2. Objectifs :	24
1.1.4.3. Fiche technique :	24
1.1.5. ville nouvelle de Bouinan :	25
1.1.5.1. La situation géographique	25
1.1.5.2. Les objectifs :	25
1.1.5.3. Fiche technique :	26
Conclusion :	26
1.2. Qu'est- ce qu' un éco -quartier ?	27
1.2.1. Eco-quartier Rive Gauche à Montpellier :	27
1.2.1.1 Situation géographique :	27
1.2.2. Exemple d'habitat durable BedZED	29
1.2.2.1. Situation géographique	29
1.2.2.2. Les objectifs	29
1.2.2.3. L'énergie maîtrisée	30
Conclusion :	31

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase normative

1. C'est quoi le développement durable ?	33
2. C'est quoi ; Un îlot de chaleur urbain ? :	33
3. Réduction du phénomène des îlots de chaleur :	33
3.1. Le choix des matériaux :	34
3.2. Végétation :	34
3.3. L'eau :	34
4. L'effet de la végétation :	35

5. Les grands principes de la composition urbaine :.....	36
5.1. Rapport continuité :.....	36
5.2. Perméabilité :.....	36
5.3. Alignement :.....	36
6. Le programme projeté :.....	36
7. Hiérarchie des voies :.....	40
7.1. L'objectif :.....	40
7.2. Qu'est-ce que la rue ?.....	40
8. Schéma d'aménagement global :.....	43

Phase opérationnelle

1. L'idée de projet :.....	44
2. Genèse du projet :.....	44
2.1. Étape 1 : la linéarité.....	45
2.2. Étape 2 : l'intégration et la division.....	45
2.3. Étape 3 : transversalité.....	46
2.4. Étape 4 : Torsion.....	46
3. L'aspect fonctionnel :.....	47
A. la répartition du programme :.....	47
B. Le programme :.....	50
4. Le système distributif :.....	53
5. La géométrie :.....	54
6. La logique et le choix de la structure.....	55
7. Les principes de composition des façades :.....	57

Phase durabilité

1. Qu'est-ce que la HQE ?.....	59
2. Les cibles de la démarche HQE.....	60
2.1. Eco- construction.....	60
Cible 1 : Relation des bâtiments avec l'environnement immédiat :.....	60
2.2. Eco-gestion :.....	61
Cible 4 : Gestion de l'énergie :.....	61
Cible 5 : Gestion de l'eau : (des eaux pluviales).....	66
2.3. Confort.....	69

Cible 9 : Confort acoustique.....	69
Cible 10 : Confort visuel.....	71
Cible 14 la qualité de l'aire :	72
Conclusion :.....	73
Synthèse :.....	74
Référence bibliographie	75
Annexe	80



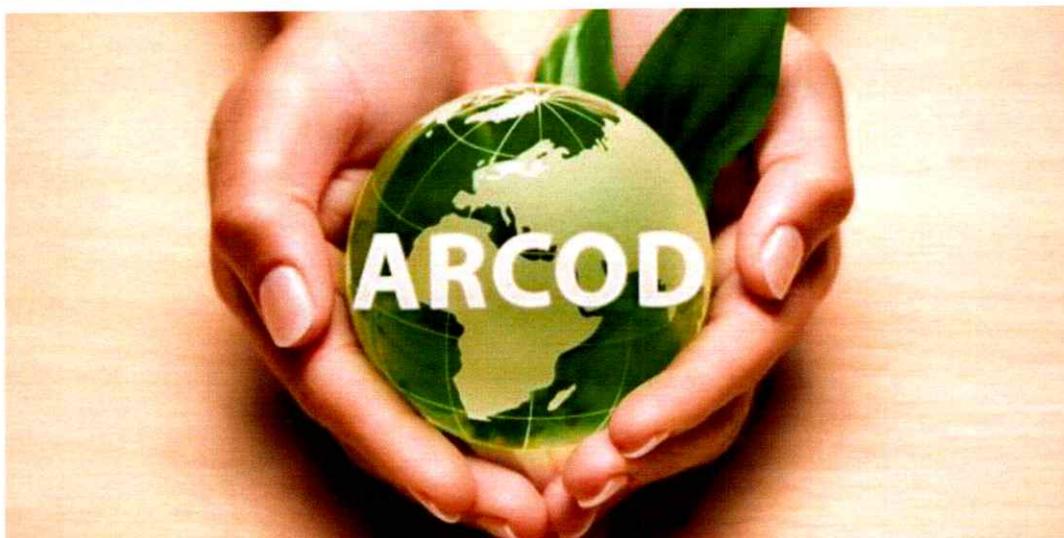


FIGURE 01 : LOGO DE L'OPTION ARCOD

1. Présentation de Master :

Ce Master ARCOD (architecture et conception durable) est un master académique offre une formation bien équilibrée aux futurs Architectes en fournissant les compétences nécessaires pour résoudre les problèmes environnementaux et énergétiques par le biais d'une approche intégrée, combinant des technologies ainsi que de l'examen des contraintes humaines, sociales et urbaines.

1.1. Objectif :

L'option architecture et conception durable a été confectionné par rapport à une conviction des compétences que doit acquérir un architecte sont liées aux thèmes suivants :

- La conception et la mise en œuvre du projet à différentes échelle de territoire de l'intercommunalité à l'ilot
- Des connaissances liées à l'urbain et aux techniques d'aménagements.
- Une maîtrise du processus de conception qui a pour but de mener à un bon équilibre entre les différentes dimensions du projet.
- Une bonne appréhension des technologies du bâtiment ainsi que les matériaux de construction et leur mise en œuvre.
- Une intégration intelligente de la dimension durable au niveau des échelles urbaines et architecturales.

Première Partie : Présentation, objectif, méthodologie ...

Phase Introductive

Le programme de l'atelier architecture et conception durable (ARCOD) se base sur 3 points essentiels pour l'élaboration d'un bon projet architectural cohérent et harmonieux :

- le projet ne doit avoir de signification que dans son contexte, ce qui induit une connaissance des conditions d'encrage du projet dans son site.
- le processus d'élaboration du projet doit être interactif pour atteindre un bon niveau de cohérence.
- le projet doit comprendre des éléments prouvant sa durabilité.



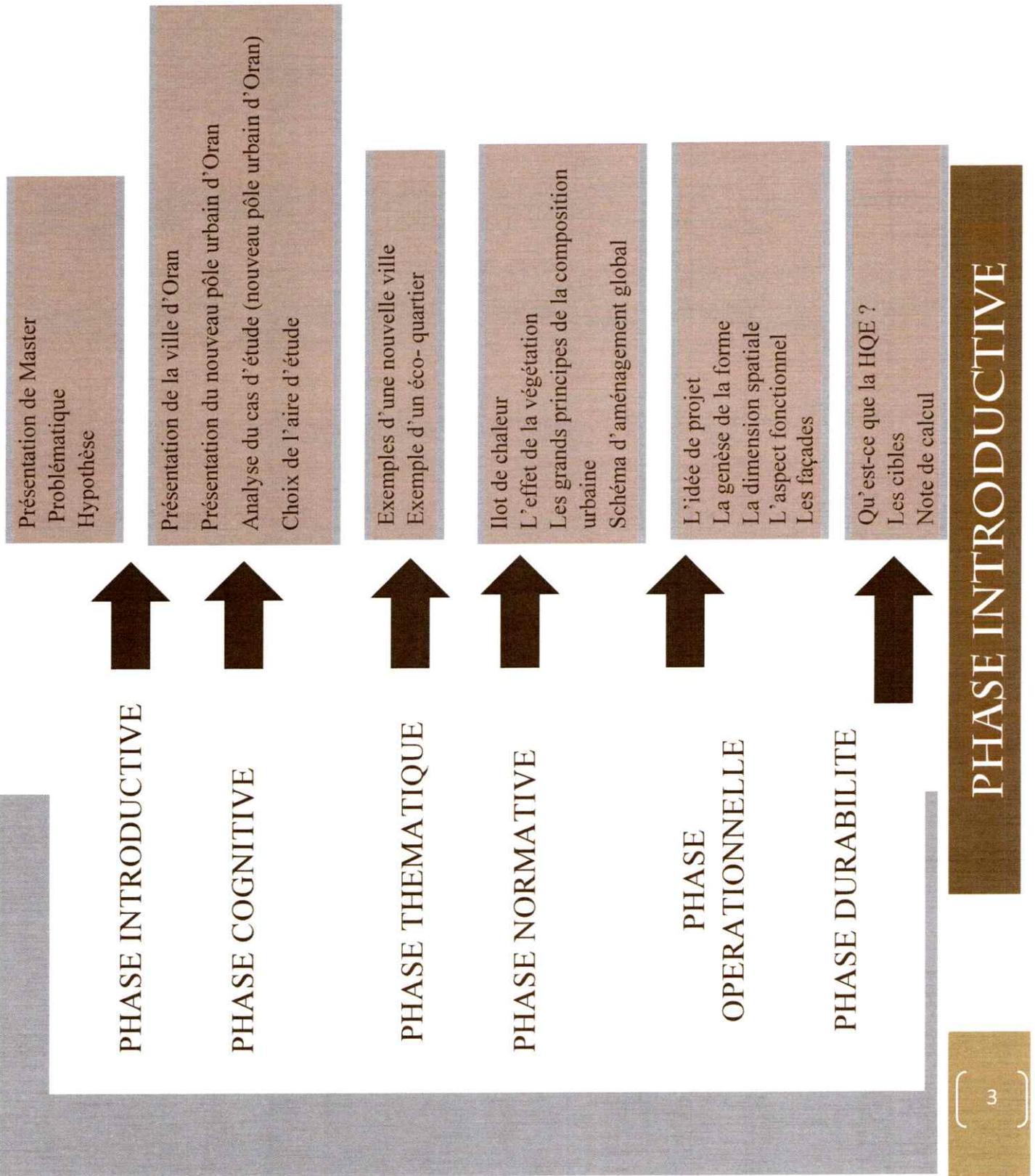
FIGURE 2 : ATELIER ARCOD INSTITUT BLIDA

1.2. Méthodologie :

Ce mémoire s'organise en six grandes phases :

- La première phase est consacrée à une présentation générale, cela nous a permis de prendre connaissance avec la philosophie de l'atelier, la présentation de la ville et architecture ainsi que les objectifs de travail.
- Une deuxième phase cognitive permettrait d'appréhender la ville à travers son histoire et concevoir la structuration du Nouveau Pôle Urbain d'Oran
- Cette troisième phase présente les exemples théorique (phase thématique), renfermerait L'examen et l'analyse des exemples théoriques, sur la création des villes nouvelles et d'autres exemples sur la conception des éco-quartiers,
- La quatrième phase normative, permettrait d'élaborer le plan d'aménagement global.
- La cinquième phase vise à concrétiser le projet architectural global
- Enfin la phase durabilité, Cette dernière partie expose le bilan des travaux réalisés et présentés dans ce mémoire.

1.3. Structure du mémoire :



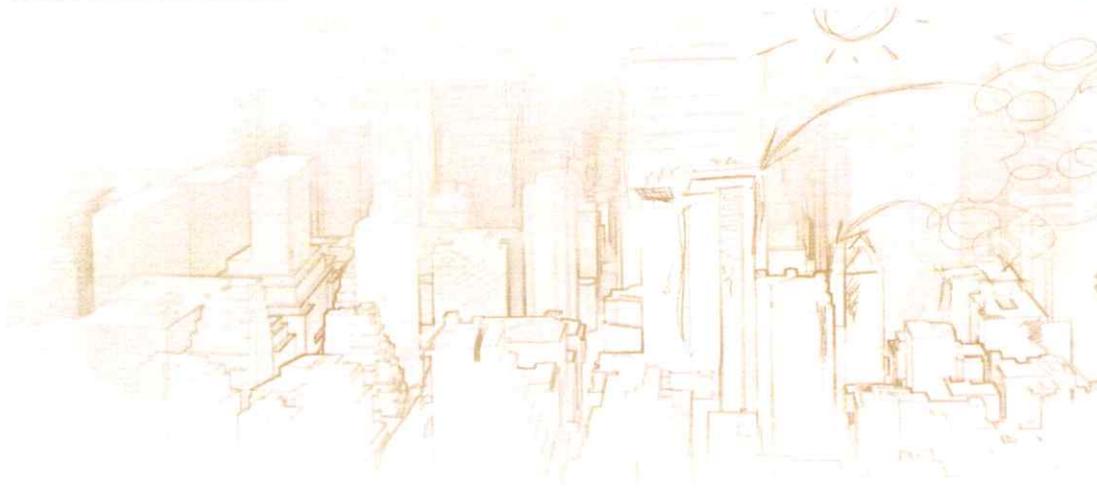


FIGURE 03 : CROQUI URBAIN

2. l'architecture et la ville :

La ville est une organisation de l'espace produite par des sociétés humaines dont la domination historique est aujourd'hui sans partage. Quel que soit le continent où l'on vit et quels qu'en soient les motifs ou les formes, il ne fait pas bon être nomade et la norme contraignante de la sédentarité est de plus en plus celle de la vie urbaine. Aujourd'hui et depuis un certain temps déjà, la ville ne se laisse plus délimiter de manière principalement spatiale, comme lorsqu'elle était ceinte de murs. La limite entre l'urbain et le non-urbain est ainsi devenue difficile à assigner. La ville est certes un lieu et un ensemble visible, en partie structuré par des édifices diversement agencés ; mais plus encore, elle est l'effet de l'ensemble des relations individuelles et collectives qui s'y développent et constituent cet espace à la fois construit, perçu et vécu désormais identifié sous le nom d'« espace urbain ». (Nathalie, 2009)

Sous la pression de l'urbanisation accélérée et continue des territoires, des dynamiques engendrées par la globalisation et les impératifs de développement durable, la problématique des formes et modes de gestion de la croissance urbaine s'impose actuellement avec force. Interviennent alors favorablement, contre l'étalement urbain, les modes de densification, régénération urbaine ou la croissance par multiplication de noyaux urbains. La ville durable est une ville qui accueille une diversité de populations, qui offre une proximité des fonctions urbaines (habitats, activités, services, commerces, éducation et loisirs), qui propose des transports collectifs, des aménagements urbains et des espaces verts améliorant la qualité de vie (Tsiomis). Toutefois, la ville durable ne se réduit pas à ces caractéristiques et à une somme d'actions engagées dans ces différents domaines. Son avènement implique de considérer des paramètres plus complexes qui tiennent compte de son caractère systémique, des temporalités et des échelles de territoires plus larges qui structurent sa dynamique de transformation. (Cyria, 2008/4)

La ville durable dépend de sa capacité à définir une trajectoire de développement et d'adapter les formes urbaines, l'articulation de leurs éléments constitutifs et les dynamiques induites (de mobilité, déplacement, localisation...) en vue de répondre à de nouveaux défis : changement climatique, formes urbaines moins consommatrices de ressources et moins émettrices de pollution, lutte contre les inégalités environnementales, maîtrise et organisation de la croissance urbaine, etc. (François, 2008/4)

3. Problématique :

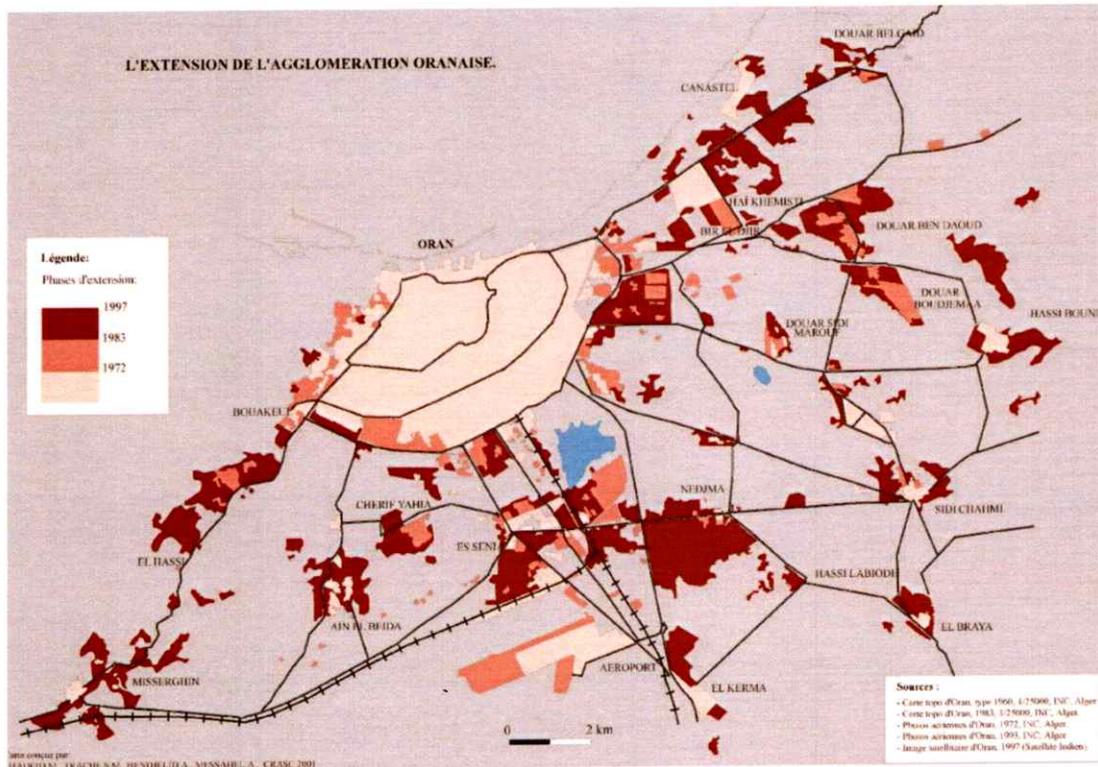
La ville est considérée comme creuset de l'innovation économique, sociale et culturelle dont la croissance de la population ne cesse pas d'augmenter, elle devient le siège de divers dysfonctionnements (chômage, difficulté des conditions de vie, pauvreté, tensions et crises sociale). (Piéchaud, 2012)

Ces excroissances résidentielles ont connu dans l'ensemble, une extension rapide attestant ainsi d'un phénomène de desserrement bien connu autour des grandes métropoles urbaines de la planète. La fragmentation de l'espace bâti, phénomène apparemment commun à toutes les métropoles de la planète, concerne désormais les grandes villes algériennes (Bonnet, 1989). Toutefois, l'éclatement du bâti aggloméré a, dans le cas algérien, un double statut dans la mesure où certains noyaux ont été implantés d'une manière légale alors que d'autres l'ont été d'une façon illégale.

En Algérie, la crise urbaine se résume par l'état défectueux de la construction et de l'urbanisation suite à une absence ou à un déficit de gestion de la ville. Il est très difficile de prétendre à une gestion urbaine efficace en dehors d'institutions durables dûment constituées en fonction de réalités locales et d'échelles territoriales appropriées, comme c'est le cas à Oran. En l'absence de toute planification effective et de structures territoriales de gestion adaptées, Oran connaît un développement mitigé, alimenté aussi bien par des constructions publiques que privées, conformes ou non aux règles de la construction et de l'urbanisme. (Boulahbel, 28 | 2005)

Comment circonscrire et contenir le phénomène de la croissance urbaine et son étalement sur la recomposition de l'aire urbaine métropolitaine d'Oran ?

En d'autres termes, comment peut-on agir pour aboutir à un projet architectural, qui prend en considération les besoins de la ville et de l'individu, tout en intégrant l'aspect environnemental et écologique ?



CARTE 1 : L'EXTENSION DE L'AGGLOMERATION ORANAISE

5. Hypothèse :

Pour aborder le sujet étudié il nous est apparu adéquat de poser les hypothèses suivantes :

- Organisation du développement durable au niveau des territoires urbains suivant une approche démocratique et en proposant de nouvelles formes de planification.
- Concevoir des villes économes en espace, en énergie, en temps de déplacements.
- Concevoir l'avenir de nos villes en harmonie avec leur environnement végétal, respecter voire contribuer à enrichir la biodiversité de la région où elles se situent, sont des objectifs qui s'imposent dans une perspective post carbone.

Première Partie : Etat De L'Art Phase Cognitive



FIGURE 04 : IMAGE D'ORAN JOUR/ NUIT

1. Présentation de la ville d'Oran :

“Oran ne cesse de s'étendre et de se développer dans la démesure en raison d'une urbanisation massive, sans cesse rampante, qui a engendré de nouvelles ruptures entre le centre-ville, formé par «le noyau historique», et les nouvelles extensions urbaines....La ville d'Oran doit changer de visage “ (Oran en quête d'un équilibre perdu, 2015)

Oran *el Bahia* (la joyeuse ou la belle) (Hadria, 2013) est la deuxième plus grande ville d'Algérie ; une métropole importante de la Méditerranée. (Benramdane, 2004) Située au nord-ouest de l'Algérie, à environ 430 km de la capitale Alger. Elle est Limitée au Nord par la méditerranée, à l'Ouest par Ain-témouchent, au sud par Sidi-bel-abbès et Mascara, et à l'Est par Mostaganem. La ville est dominée à l'ouest par la montagne de l'Aïdour, d'une hauteur de 420 mètres. (Bouchikhi, 1995)



FIGURE 5 : VUE SUR LE FORT DE SANTA CRUZ
ET LA VILLE D'ORAN

Première Partie : Etat De L'Art

Phase Cognitive

Oran a été fondée au Xe siècle par des marchands andalous-maures. Elle a été occupée par les Espagnols en 1509. De 1708 à 1732 et de 1791 à 1831, la ville était possession de la Sublime Porte (Empire Ottoman). En 1831, la ville comme le reste du pays devint colonie française. (Robert, 1939) La ville a été préfecture du département d'Oran qui occupait tout l'ouest.

Oran est une ville cosmopolite, la ville s'imprègne de l'influence de ses occupants successifs, la ville possède une identité arabe, berbère, espagnole et française qui lui donne un caractère significatif et un charme naturel. Aujourd'hui, Oran est devenu une importante métropole d'Algérie.

Première Partie : Etat De L'Art Phase Cognitive

2. Présentation du nouveau pôle urbain :

La wilaya d'Oran a connu une forte croissance démographique durant les dernières décennies, ce qui a engendré des disparités territoriales marquées par une extension Est de la ville d'Oran au détriment de l'Ouest.

Pour remédier à ce déséquilibre, Ces actions doivent s'inscrire dans une vision d'avenir globale et cohérente à l'échelle métropolitaine, d'où l'idée de créer ce projet, zone ouest de la wilaya d'Oran, qui doit faire l'objet d'un projet pilote à l'échelle nationale. (ZOUGGARI, 2015)

Le futur pôle urbain d'Oran est localise dans le triangle Aïn Beïda -Senia-Misserghine.

Le nouveau pôle urbain se situe au sud-ouest de la ville d'Oran, il est déterminé en nord par :La ville d'Oran ; à l'Ouest par le secteur urbain de bouamaa à l'est par l'Agglomération de Ainbeida ; au sud- ouest par la commune de Messerghin ; l'aire d'étude s'étend sur 1375ha.

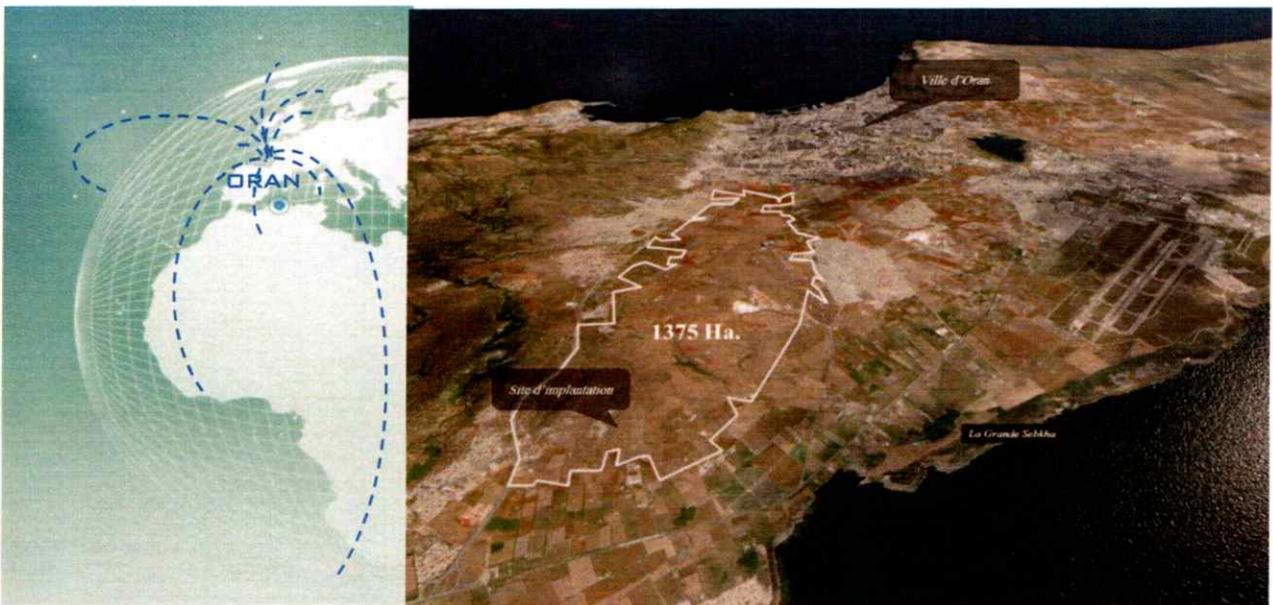


FIGURE 6 : PHOTO 3D DE L'ASSIETTE D'IMPLANTATION DU PROJET « NOUVEAU POLE URBAIN D'ORAN »

Première Partie : Etat De L'Art

Phase Cognitive

3. Analyse du cas d'étude (nouveau pôle urbain d'Oran) :

Dans cette partie, nous essayerons d'analyser le périmètre d'étude et l'environnement immédiat du site afin de cerner le contexte de l'intervention. Les données et synthèses Résultantes vont aider à donner un caractère spécifique au projet.

3.1. Délimitation de l'aire d'étude :

L'aire d'étude se situe dans la partie Sud-ouest de la ville d'Oran.

Il s'étend sur une superficie de 1375 ha. Dont il se divise en trois parties sur (03) communes :

Oran : 202 ha.

Es-Senia : 329 ha.

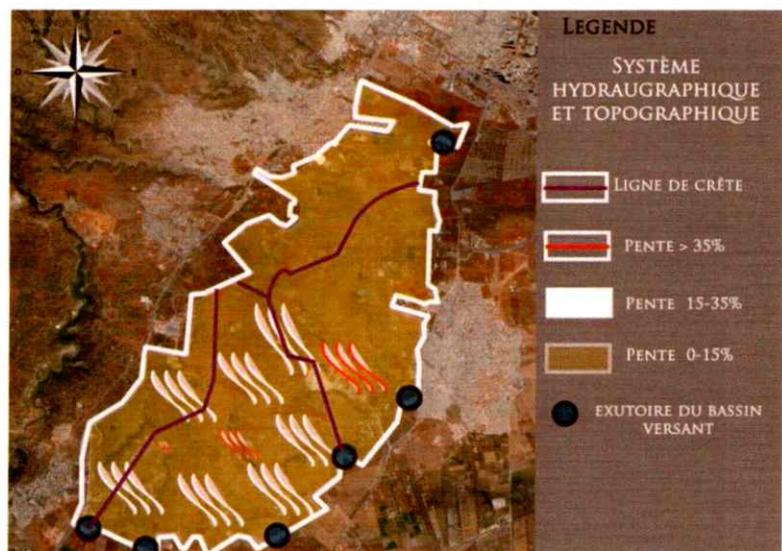
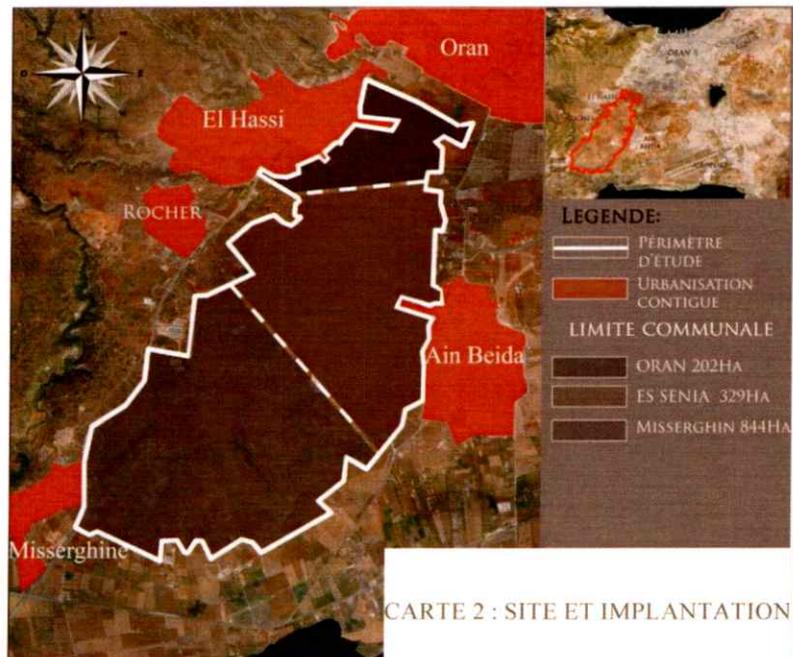
Messerghine : 844ha (Omar BENKARA, 2015)

3.2. Géomorphologie et hydrogéologie du site :

Le site est composé de plusieurs unités topographiques, caractérisées par des déclivités moyennes à fortes, rendant l'urbanisation de ses dernières difficile.

Il est marqué également par la présence de plusieurs bassins versants, et des cours d'eau importants.

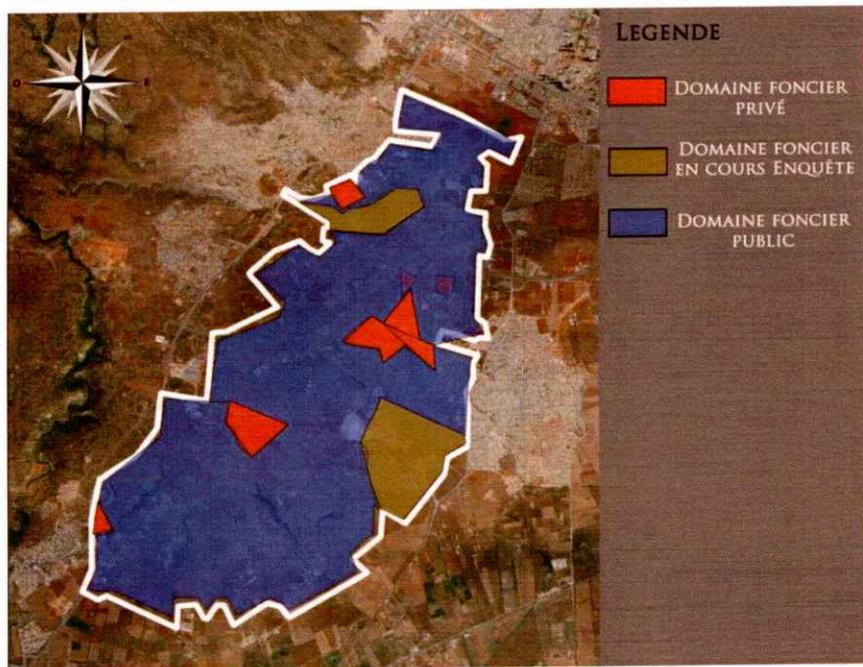
Néanmoins, ces aléas naturels peuvent constituer des atouts d'aménagement palpables, et globalement aptes et près à être urbanisé. (URBA-, 2015)



Première Partie : Etat De L'Art Phase Cognitive

3.3. Régime foncier :

Dans sa majorité, le site relève du domaine public de l'état, à l'exception de quelques parcelles privées.

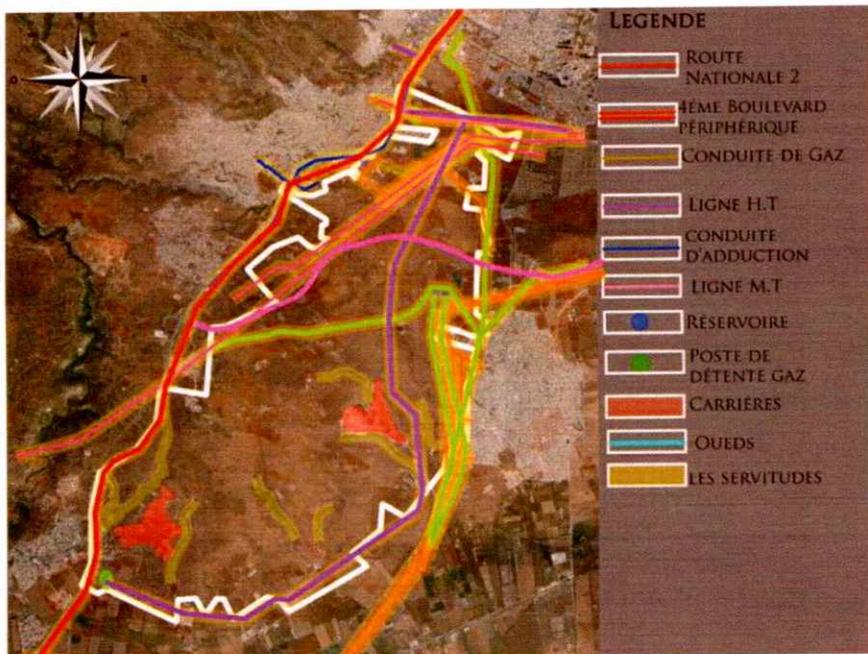


CARTE 4 : NATURE JURIDIQUE DU FONCIER

3.4. Les contraintes et servitudes :

Le site est cadré par un réseau de distribution urbain et territorial (RN 12, 4^{ème} boulevard périphérique, C.W 33).

Il est traversé par deux (02) conduites de gaz, trois (03) lignes de moyennes et hautes tensions, un réseau de conduite d'A.E.P, trois (03) réservoirs, poste de détente gaz, deux (02) carrières d'agrégat.



CARTE 5 : CARTE DES CONTRAINTES ET SERVITUDES

4. Structuration du nouveau pôle urbain d'Oran :

- Implantation d'un axe structurant majeur comme réplique de l'axe ordonnateur métropolitain Oran-Es Senia ;
- Exploration de l'ouverture vers l'Arrière-pays (Sebkha), et de l'articulation urbaine avec la ville d'Oran.
- Renforcement des extrémités de l'axe structurant par la création de nouvelles centralités (Porte urbaine comme amorce du projet, et le belvédère de *Misserghine* comme aboutissement).
- Développement d'un système d'homogénéisation fonctionnel et structurel des entités morphologiques existantes comme points d'appuis à la polarisation hiérarchisée de l'axe majeur (El Kerma – Ain Beida – El Hassi – Messerghine).
- Connexion du site avec les infrastructures de mobilité à partir des possibilités existantes (Tramway, Métro, Chemin de fer).
- Prise en compte des tracés des limites communales.
- Détermination d'un rythme de structuration et positionnement des nœuds selon les axes structurants.

Identification du système parcellaire existant comme matrice du support au projet.
(ZOUGGARI R. F., lundi 9 novembre 2015)



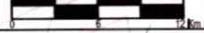
Le Port d'Oran



REALISE PAR UN PRODUIT AUTODIDACTE A BUT EDUCATIF

PHASE COGNITIVE

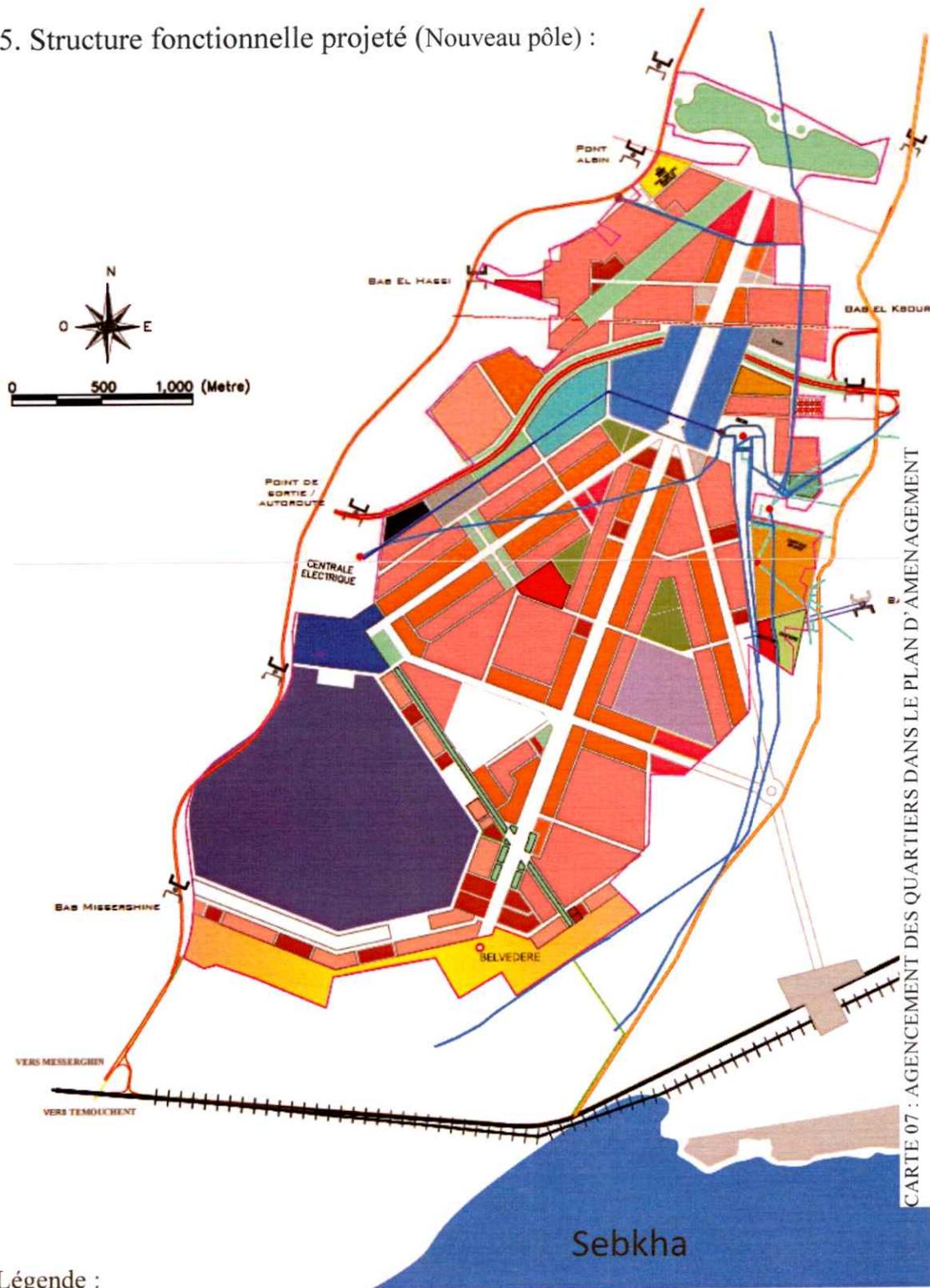
Légende



- Ordonnure de la trame urbaine (120m)
- Axe Génératrice de la trame urbaine (60m)
- Axe de développement de la trame urbaine (30m)
- Axe de Trame parallèle urbaine (15m)
- Axe moyen de trafic
- Coupe d'urbanisation
- Limite naturelle
- Point de convergence des trames
- LES IMBRIES URBAINES
- LES ESPACES VERTS
- LE DEL VEDRE
- SEBKHA

Première Partie : Etat De L'Art
Phase Cognitive

5. Structure fonctionnelle projeté (Nouveau pôle) :



Légende :

 Résidence de haut standing	 Technopole -innoparc	 Pole sanitaire
 Résidence standing	 Complexe sportif	 Reserve foncière
 Néo-Medina	 Pole de proximité	 Parc d'attraction
 Pôle universitaire	 Equipement public	 Parc d'attraction
 Centralité urbaine	 Cratère écologique	 L'Aire d'intervention
 Résidentiel standard	 Equipement commercial	 Espace vert

Première Partie : Etat De L'Art

Phase Cognitive

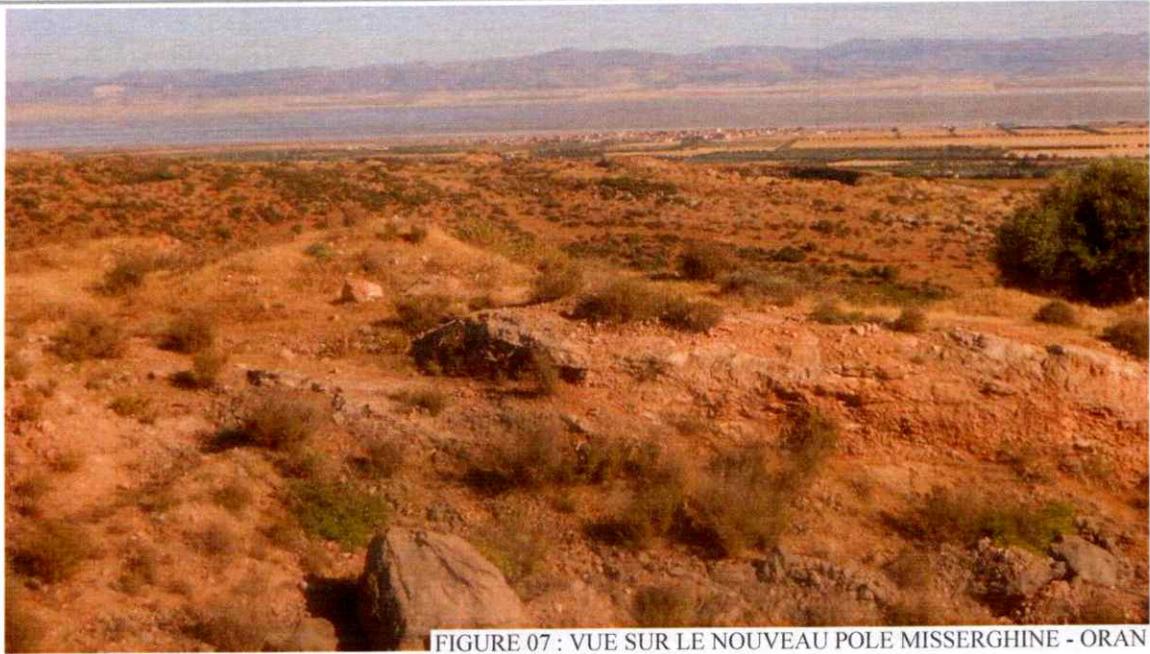


FIGURE 07 : VUE SUR LE NOUVEAU POLE MISSERGHINE - ORAN

6. Choix de l'aire d'intervention :

Le choix de l'Aire d'intervention doit se baser sur les différentes possibilités offertes par le territoire, étudiées lors de l'analyse du contexte paysager, les facteurs qui peuvent théoriquement faire évoluer le projet sont :

- L'axe structurant :

La présence de l'axe qui relie le site au centre historique d'Oran encouragera une densité résidentielle ainsi qu'une mixité sociale et de fonctions pour créer un quartier compact où l'animation et l'ambiance conviviale seront au rendez-vous.

- L'approximation à la forêt :

La végétation rafraîchit les micro-climats au travers de l'ombrage direct des surfaces, mais aussi de façon indirecte au travers de l'évapotranspiration opérée par les feuilles. Plus en rapproche vers la végétation plus la température d'air diminue.

- La présence de la pente :

L'urbanisation sur les pentes comme l'expression d'un nouveau rapport de l'homme au paysage ou à la nature, l'implantation sur la pente donne un avant-goût de tout ce que l'architecture moderne voudra procurer par elle-même : paysage, étendue, lumière, air, ouverture.

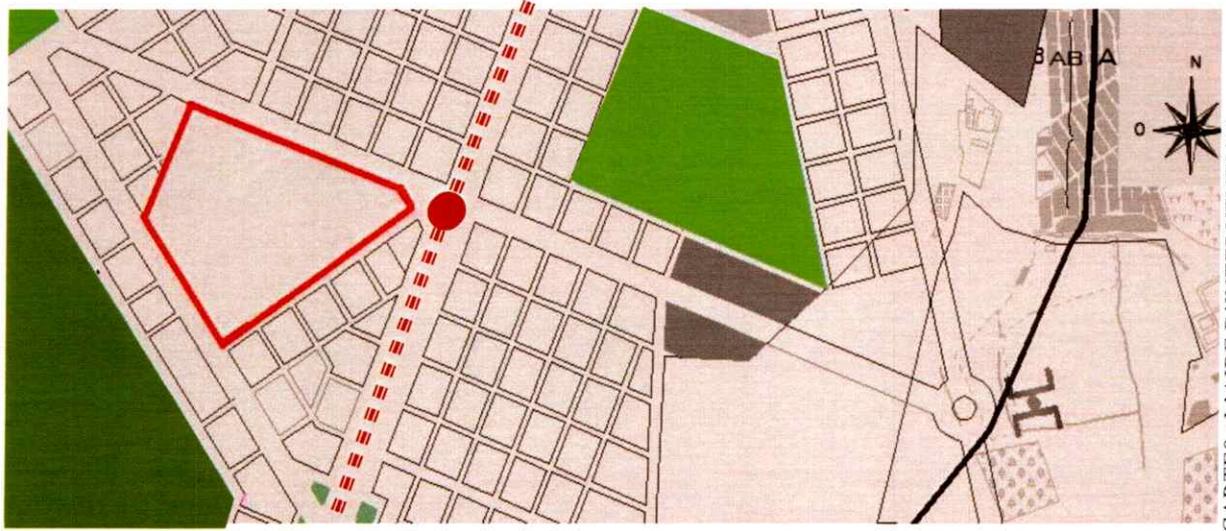
Première Partie : Etat De L'Art

Phase Cognitive

7. Situation géographique et présentation du l'aire d'intervention :

Dans cette partie on a pour but de réaliser notre projet architecturale, pour cela nous allons faire tout d'abord l'analyse du site pour déterminer les contraintes et les avantages que nous avons sur le site afin que le projet puisse répondre aux s'adapte à son contexte.

L'Aire d'intervention se trouve au sud- Est du nouveau pôle urbain d'Oran. Notre projet se situe dans une zone limitée par un système de voirie ce qui facilite l'accessibilité (voie principale relie la ville d'Oran avec le pole et le quartier), à proximité du parc d'attraction



Légende

- | | |
|--|--|
|  Parc d'attraction |  Parc thématique et espace vert |
|  Équipements métropolitaine |  L'ilot urbain |
|  L'Aire d'intervention |  l'axe structurant |

8. Analyse morphologique :

Le site a 'une forme triangulaire tronquée, le terrain présente une grande surface de 23hectares.Le site est caractérisées par des plusieurs unités topographiques, moyennes à fortes ; de 6% à 12%.

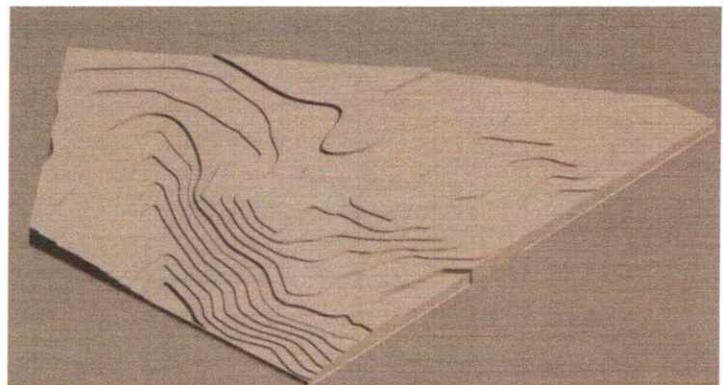


FIGURE8 : PHOTO 3D DE L' AIRE D'INTERVENTION

Première Partie : Etat De L'Art Phase Cognitive

Conclusion :

En conclusion le but de l'Analyse de la croissance urbaine de la ville d'Oran est de comprendre le mode de développement et surtout identifier le modèle d'urbanisation sur lequel on s'appuiera pour l'aménagement du futur pôle.

L'implantation du projet (l'aire d'intervention) se distingue par son accessibilité facile et son échelle qui met en jonction la partie sud- Est de la métropole Oran, et sa situation géographique proche de sebkha ce qu'il a permet d'avoir des opportunités paysagères vers les monts de Misserghin et une situation importante dans le territoire. Le site est connecté avec les infrastructures de mobilité chemin de fer ; aéroport

Le projet se situe dans un environnement qui a des éléments exceptionnels : la chaîne montagneuse de Misserghin ; sebkha et le parc d'attraction.



Il s'agira dans cette phase de définir les villes nouvelles et quartiers durables d'après une analyse des exemples européens et algériens. Afin de ressortir un programme général comportant les grandes fonctions.

Les recherches et les références à la notion de ville durable ne permettent pas une conceptualisation poussée, malgré la multiplication des expériences ces dernières années. Cela nous permettra d'esquisser une définition de la notion de quartiers durables et d'aborder les enjeux qu'implique ce type de démarche. Notre objectif dans cette partie est de définir les grandes fonctions du projet et l'influence de ce dernier au niveau des différentes échelles (international, national, régional ...). Alors il est nécessaire de faire une recherche sur les villes nouvelles durable et Eco-quartier ayant pour but faire ressortir les grands principes de la composition urbaine.

1. Analyse des exemples :

1.1. Qu'est- ce qu'une nouvelle ville ?

Georges Perec : « *Ne pas essayer trop vite de trouver une définition de la ville ; c'est beaucoup trop gros, on a toutes les chances de se tromper.* » (SERRE, 2013)

La ville n'est pas seulement une idée de densité, de compacité, ni des bâtiments alignés le long de rues ou autour de places, une ville c'est tout d'abord l'ensemble de ses habitants et de ses usagers c'est aussi les rencontres, la ville est le lieu des changes ; des relations ; la diffusion culturelle.

Alors la ville nouvelle créée à proximité d'une agglomération urbaine importante et où est prévu le développement simultané des fonctions économiques et résidentielles.

1.1.1. La ville de Zenâta : éco-cités marocaines.

1.1.1.1. La situation géographique :

Située dans la 2ème couronne nord du grand Casablanca, sur la commune d'air Harraouda ; le site de la ville nouvelle de Zenâta est une extension urbaine du grand Casablanca et représente un territoire tampon entre Casablanca et Mohammedia ; le territoire s'étend le long de la façade atlantique (5-35 km de longueur de cote et 3km de profondeur, de la plage à l'autoroute). (d'aménagement, société)



CARTE 10: LA SITUATION DE LA VILLE NOUVELLE DE ZENATA

1.1.1.2 Les objectifs :

Opportunités d'emplois nécessaires au développement de la ville
Offre importante en logement (en plus du relogement des 6000 ménages - habitat insalubre)

Composante balnéaire et touristique complémentaire à celle de Casablanca et Mohammedia (développement d'une corniche animée)

Parcs thématiques à l'échelle régionale et des squares à l'échelle de l'îlot résidentiel
Offre importante en plateaux de bureaux et en zone créatrice de plus-value (offshoring, logistique...)

Renforcement du pôle industriel Mohammedia-Zenâta

Forte centralité commerciale intermédiaire entre les deux villes
Nouveau campus universitaire et une formation technique qui peut être orientée vers les activités développées à Zenâta même.

Première Partie : Etat De L'Art

Phase Thématique

1.1.1.3. Fiche technique :

Surface totale : 2000 ha.

Zone balnéaire (villas résidences touristiques) hors bungalows (230 Ha), Zone résidentielle touristique (271 Ha), Centre-ville Zone résidentielle mixte (324 Ha), Zone résidentielle et tertiaire (262 Ha), Zone industrielle (339 Ha), Zone de logistique et bureaux (153 Ha), Zone de parc (240 Ha), Zone offshoring (62,5 Ha), Zone d'immeubles grandes hauteurs (13 Ha).



CARTE 11 : STRUCTURE FONCTIONNELLE PROJETEE

- Activité de la première zone de développement
- Activité des développements futurs
- Phase1 :197ha

Première Partie : Etat De L'Art

Phase Thématique

1.1.2. Masdar city :

1.1.2.1. La situation géographique :

« Masdar City » (« Masdar » signifie « source » en arabe), cette cité modèle s'étendra sur six kilomètres carrés à proximité de l'aéroport international de l'émirat et devrait accueillir jusqu'à 50.000 habitants ; Le projet se décline en cinq entités séparées : Masdar City, Masdar Power, Masdar Carbon, Masdar Capital et Masdar Institute. (Roger)



CARTE12 : SITUATION DE LA VILLE MASDAR CITY

1.1.2.1. Les grands principes :

La ville est conçue de manière compacte, avec des ruelles étroites et fraîches, selon un plan carré et entourée de murs destinés à la protéger des vents chauds du désert. Les moyens de transports doux comme la marche à pied et le vélo seront privilégiés, et pour les plus longues distances un système de transport automatisé doit permettre de se passer de voitures. Le recyclage sera également en pointe dans cette ville nouvelle, avec notamment pour objectif de réduire la consommation d'eau de mer dessalée de 80 %, et la réutilisation des eaux usées pour irriguer des cultures destinées à l'alimentation et à la production de biocarburants. L'énergie solaire sera exploitée au maximum pour approvisionner la ville en énergie .



FIGURE12 : PHOTO 3D DU PROJET MASDAR CITY

1.1.3. Broadacre City :

1.1.3.1. Présentation :

ville imaginée par Frank Lloyd Wright à partir de 1932, Broadacre City doit être comprise comme une proposition globale défendant un modèle économique, social, politique, radicalement différent de celui en cours aux États-Unis. Il interroge le devenir de la grande ville, mais aussi de la campagne, la transformation des paysages, l'uniformisation des modes de vie et des espaces. Exposé en 1935 lors d'une grande exposition au Rockefeller Center, à New York, le projet suscita d'intenses débats et critiques, ici bien restitués. Sa lutte contre la concentration – des pouvoirs, des richesses – que symbolise la métropole, passe selon Wright par l'adoption de nouveaux modes d'habiter – décentralisés – indissociables d'un mode de possession collective du sol pour entraver toute spéculation.

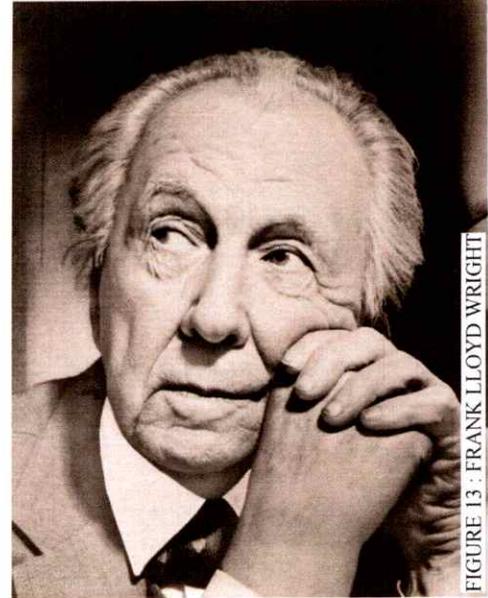


FIGURE 13 : FRANK LLOYD WRIGHT

1.1.3.1. Les objectifs :

Dans cet objectif est envisagée une nouvelle organisation des communautés à l'échelle du territoire, plus respectueuse des ressources, des paysages et des hommes. L'une des principales résultantes de la décentralisation, envisagée par lui, est la disparition de toute distinction entre ville, campagne et nature, condition pour que soit offerte une qualité de vie convenable à l'ensemble de la population. Avec la décentralisation, Wright milite pour les circuits courts de production et refuse toute séparation des fonctions. Ce projet fait curieusement écho aux volontés actuelles de valorisation d'une économie coopérative (de l'habitat participatif, à l'auto construction, aux marchés de producteurs locaux ou à tout autre dispositif de vente favorisant les échanges directs entre producteurs et consommateurs). (Maumi)



ARTE13 : PLAN DE MASSE BROADACRE CITY

1.1.4. ville nouvelle de Sidi Abdellah :

1.1.4.1. La situation géographique :

Le projet de ville nouvelle de Sidi Abdellah, située à 25 km à l'ouest d'Alger, s'étend sur 2 000 ha formés d'un paysage « collinaire » très calme et agréable. Il dispose de vues imprenables (versant sud sur les montagnes, versant nord sur la mer) et est à proximité immédiate des villes de Mahelma et Rahmania.



CARTE 14 : SITUATION DE LA NOUVELLE VILLE DE SIDI ABDELLAH

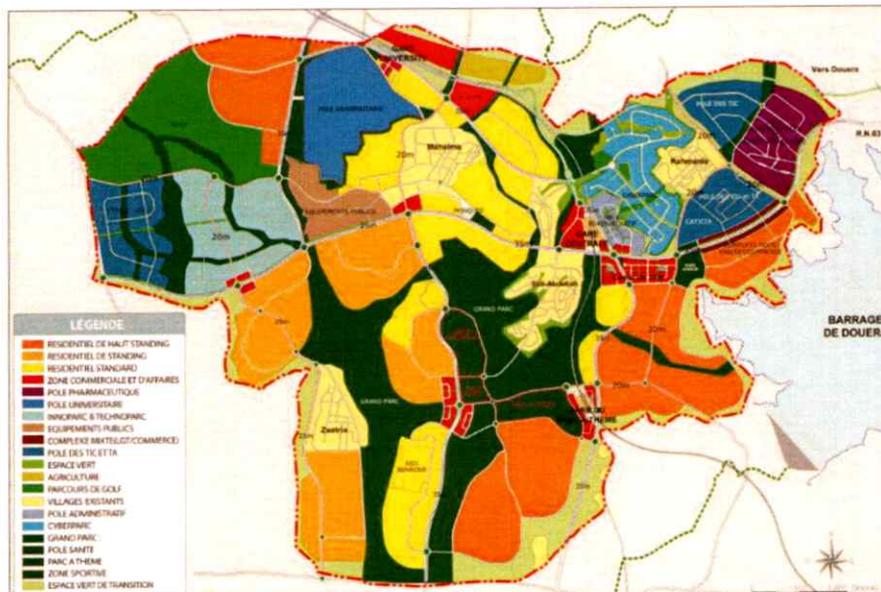
1.1.4.2. Objectifs :

Limiter l'hyper concentration humaine dans la capitale, génératrice de difficultés de gestion urbaine (réseaux, équipements, circulations) et mettre un terme à l'extension permanente de la ville, souvent au détriment des meilleures terres agricoles de la région. Le projet consiste à concevoir (30 000 logements, 4 zones d'activités et équipements d'accompagnement, un parc urbain).

1.1.4.3. Fiche technique :

Surface foncier: 2000ha

Habitat (700ha),
Espace vert (500ha) 4 zone d'activités et équipements (180ha) ; Parc urbain (150ha) ; voirie (470ha) (Fatima, 2015)



CARTE 15 : VILLE NOUVELLE SIDI ABDELLAH ZONE NATURELLE

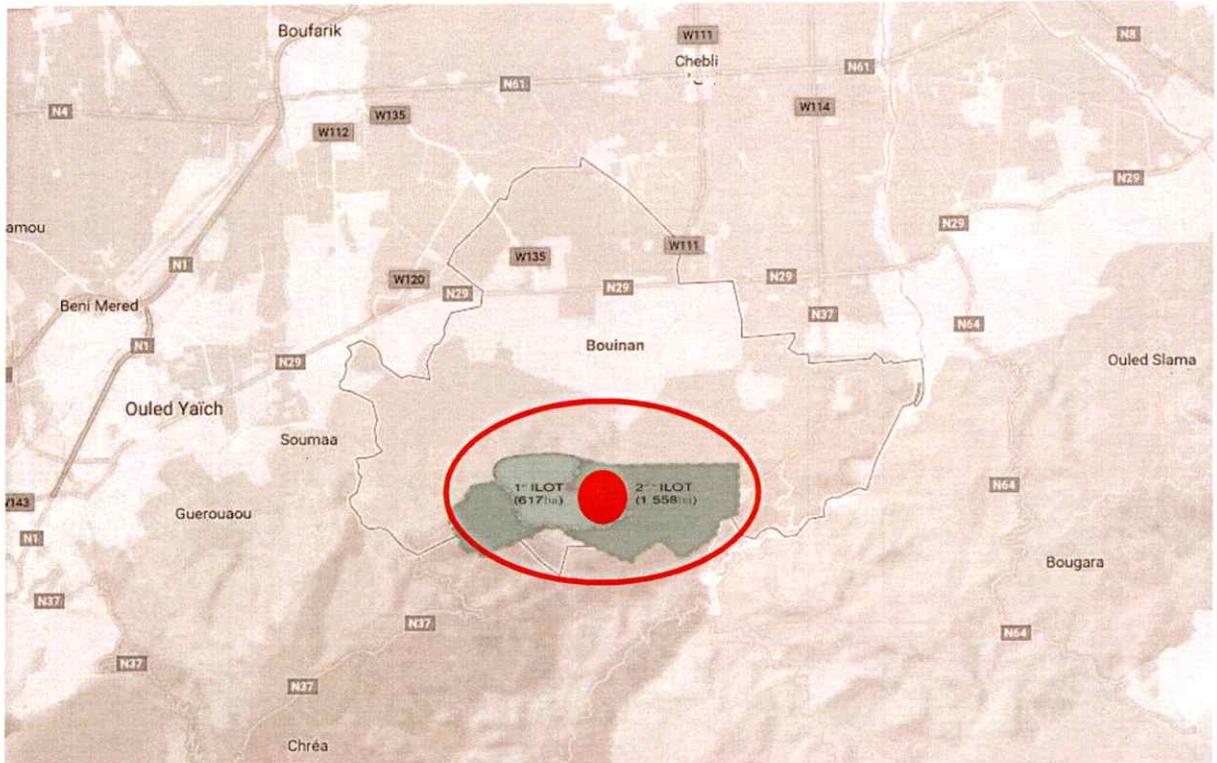
Première Partie : Etat De L'Art

Phase Thématique

1.1.5. ville nouvelle de Bouinan :

1.1.5.1. La situation géographique :

La Ville Nouvelle de Bouinan relevant de la Wilaya de Blida, à 35 km au sud d'Alger, est située au cœur d'un espace environnemental naturel constitué de la plaine de la Mitidja et de l'Atlas blidéen. La nouvelle ville de Bouinan devrait s'étendre sur une assiette de 2175 ha, dont 317 d'espaces verts. la nouvelle ville de Bouinan se trouvent : -Boufarik et Chebli au Nord. Bougara à l'Est, Soumaa à l'Ouest et Hammam Melouane et Chréa au Sud.



CARTE 16 : SITUATION DE LA VILLE NOUVELLE BOUINAN

1.1.5.2. Les objectifs :

- Atténuation de la pression démographique et des activités sur le littoral et sur la région métropolitaine algéroise à travers le rééquilibrage de l'armature urbaine de cette région.
- Servir de référence nationale en matière de production urbaine et architecturale et de qualité de cadre de vie.
- Renforcement de l'attractivité et de la compétitivité du territoire
- Redéploiement des activités et de la population concentrée au niveau de la zone littorale vers la ville nouvelle.
- Réalisation de ville nouvelle axée sur la promotion de l'économie du savoir.

Première Partie : Etat De L'Art

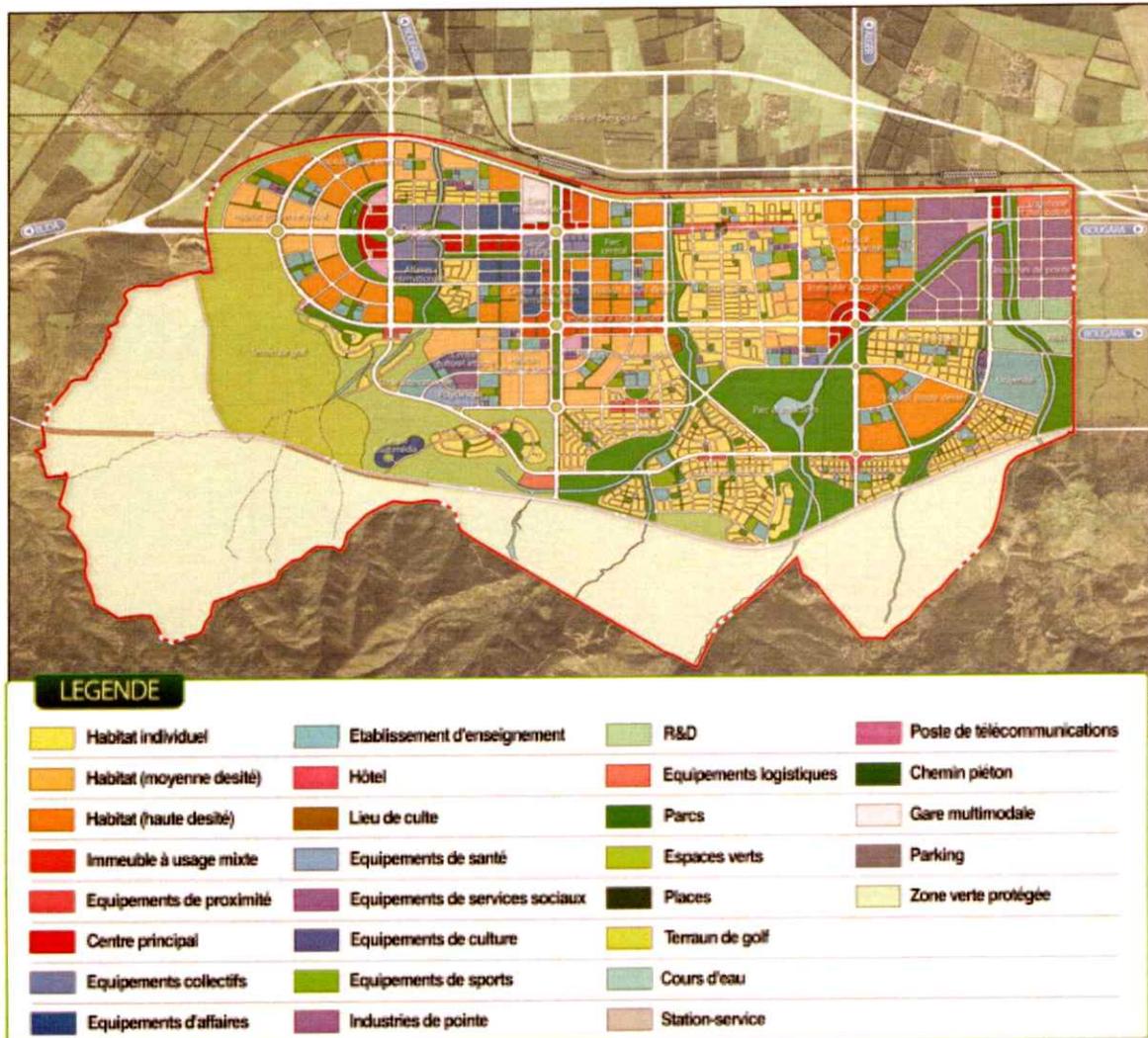
Phase Thématique

1.1.5.3. Fiche technique :

Surface totale : 2175ha.

Habitat (620 ha) ; Equipements (215 ha) ; Espaces verts / Parcs (390 ha) ; Activités économiques (200 ha). Voirie (250 ha).

Le découpage projeté fait ressortir une organisation de la ville en deux secteurs et sept quartiers. (Copyright , s.d.)



CARTE 17 : PLAN DE MASSE DE LA VILLE NOUVELLE BOUINANA

Conclusion :

Les futures villes nouvelles ou villes "durables" constituent un concept architectural moderne alliant l'économie d'énergie et le confort environnemental.

1.2. Qu'est- ce qu'un éco –quartier ?

Un éco quartier est une zone urbaine conçue, organisée et gérée dans une démarche de développement durable. Ces quartiers doivent ainsi avoir un potentiel de développement économique, répondre à des critères de performance environnementale rigoureux (transport en commun, recyclage de déchets, écoconstruction ; ...) et assurer la mixité sociale et fonctionnelle (logements, commerces, équipements publics...) .L'objectif d'un éco-quartier est de s'intégrer au tissu urbain existant, en limitant et en maîtrisant son étalement, pour laisser une large part à la nature en ville. (Bui, 2013)

1.2.1. Eco-quartier Rive Gauche à Montpellier :

1.2.1.1 Situation géographique :

Le quartier Rive gauche est situé à Port-Marianne au sud-est de Montpellier Le quartier s'étend sur 9 ha, entre la rivière du Lez et l'avenue Raymond Dugrand. A terme, Il sera équipé de quelque 1 500 logements, 43 000 m² de commerces et bureaux en bordure d'avenue, 7 000m² dédiés aux équipements publics et plus de 800 places de parking public .ce quartier bénéficie d'une position privilégiée en rive du Lez et d'une façade sur l'avenue Raymond Dugrand.(Guignard, 2014)



CARTE 18 : SITUATION DE L'ECO QUARTIER RIVE GAUCHE

Première Partie : Etat De L'Art

Phase Thématique

1.2.1.2. Les grands principes :

- Quartier mixte de 1200 logements en contexte urbain
- Approche contextuelle et conception du plan selon l'environnement urbain et les conditions climatiques
- Esprit d'une ripisylve sur le Lez + débordement symbolique du Lez dans le quartier, avec une «plage» de ville en bois
- Intérieur : bâtiments conçus selon l'exposition au soleil et au vent (de R+6 à R+8) et le plus possible de logements traversant
- Paysage : essences locales à feuilles caduques essentiellement, structurant depuis le parc de la nouvelle mairie
- Espaces publics : sobriété, simplicité, perméabilité sur l'ensemble, rusticité sur la promenade
- Equipement public en position centrale.
- Il comprend un équipement public, des bureaux, un bâtiment de logement ainsi que des espaces publics



FIGURE 14 : PHOTO 3D DE L'ECO QUARTIER RIVE GAUCHE

1.2.2. Exemple d'habitat durable BedZED :

1.2.2.1. Situation géographique :

BedZED Beddington Zero Energy (fossil) Development (Développement énergie zéro fossile)- est le premier îlot résidentiel à avoir été construit à grande échelle au Royaume-Uni, sur le principe d'un apport neutre en carbone. Bâti sur un ancien site houiller de 1,7 ha, BedZED rassemble une variété de lieux : 82 logements, 2 500 m² de bureaux et commerces mais aussi un espace communautaire, une salle de spectacles, des espaces verts publics et privés, un centre médicosocial, un complexe sportif, une crèche, un café et un restaurant.



1.2.2.2. Les objectifs :

Les objectifs du projet sont :

- Pas de carburants fossiles
- 50% de réduction de l'énergie consacrée aux transports
- 60% de réduction de l'énergie domestique comparée à la moyenne des ménages britanniques.
- 90% de réduction de la consommation d'énergie de chauffage.
- Recours aux énergies renouvelables.
- 30% de réduction de la consommation d'eau.
- Réduction de la masse des déchets et encouragements au recyclage.
- Matériaux de construction fournis par des producteurs locaux (dans un rayon inférieur à 60 km à la ronde).
- Développement de ressources locales (agriculture coopérative de proximité).
- Développement de la biodiversité dans les zones naturelles.

- Offrir aux résidents une haute qualité de vie sans sacrifier les avantages que procure le milieu urbain.
- Prendre en compte tous les aspects économiques et sociaux en proposant à la fois l'accès à la propriété pour des familles aisées et la location pour des foyers disposant de revenus modestes.

1.2.2.3. L'énergie maîtrisée :

Le recours aux énergies renouvelables

- L'énergie solaire est captée au maximum sur les façades sud des logements, via de grandes baies vitrées qui font office de serres. Pas moins de 777 m² de panneaux solaires photovoltaïques (toiture du local abritant la cogénération, allèges de certaines baies vitrées...) complètent la production d'électricité et permettent également de recharger les batteries des 40 véhicules électriques de la société de location installée sur le site pour les seuls besoins des habitants du quartier. Ces panneaux produiront en pointe jusqu'à 109 kW. Ils ont été financés, pour partie, par le programme Thermie de l'Union européenne.
- Un système de co-génération assure le chauffage de Bedzed. Cette unité fonctionne par combustion de copeaux de bois, à raison de 850 tonnes par an. Elle est également dimensionnée pour produire toute l'électricité nécessaire à la vie de Bedzed, soit 135 kW. L'excédent est exporté sur le réseau national. Les pics de consommation sont couverts par ce raccordement au réseau. L'unité de cogénération produit également la chaleur de l'eau chaude sanitaire et la distribue à travers des canalisations bien isolées. L'eau arrive dans des ballons positionnés au centre des habitations et des bureaux pour leur faire bénéficier d'un apport connexe de chaleur. La capacité de l'unité de co-génération, actuellement de 726 000 kWh d'électricité par an, devrait rejeter 326 tonnes de CO₂ annuelles. Mais, la production provenant d'énergies renouvelables, l'unité fait économiser en définitive 326 tonnes de CO₂ à la production électrique nationale.

Un système de cheminées, fonctionnant avec la seule énergie du vent, assure la ventilation des logements et garantit ainsi un bon renouvellement de l'air intérieur. L'air qui sort de ces bâtiments à isolation thermique renforcée chauffe celui qui entre -avec une récupération de 50 à 70% des calories provenant de l'air vicié évacué grâce à un échangeur de chaleur intégré. Le haut des cheminées, en forme de capuchons abat-vent très colorés, symbolise le projet BedZED.

Conclusion :

A partir de la recherche thématique on peut distinguer les grands principes dont on s'appuiera dans notre projet :

-Notre pensée et notre travail à l'échelle de la ville relèvent d'une conviction forte est de favoriser un nouvel urbanisme, centré sur l'homme, en respectant les conditions environnementales, sociétales et économiques.

-Un quartier mixte et diversifié (logements sociaux, privés et commerces).

-Il s'agit d'un quartier aux espaces verts structurants et de qualité (Un éco quartier vert).

-La présence maîtrisée de la voiture (1 seule voirie) et les nouvelles circulations douces qui maillent le quartier à son environnement proche offriront aux logements un cadre de vie de qualité, ouvert sur la ville (Un éco-quartier connecté à la ville).

-Une architecture innovante et respectueuse du site et des contraintes environnementales.



FIGURE 15 : L'HOMME ET LA NATURE

Cette phase nous a permis d'avoir une idée sur le développement urbain durable à l'échelle urbaine et ses relations avec le bâtiment et notre thème particulièrement après avoir touché tous leurs aspects, ainsi nous a enrichit notre savoir et nos connaissances, de ce fait nous avons mis la première pierre de notre travail pour structurer le projet qui va être détaillé dans les chapitres suivants.

L'objectif de cette phase est d'assurer un environnement agréable au niveau du quartier et de comprendre comment la conception de l'espace extérieur urbain peut affecter le climat urbain et par conséquent le confort des individus.

Les espaces extérieurs urbains sont des espaces fondamentaux du milieu urbain et de l'aspect architectural et esthétique de l'environnement des villes. Ce sont des espaces qui offrent un certain confort aux habitants. Eléments essentiels du paysage urbain, ils constituent des espaces à vivre, à percevoir la ville.

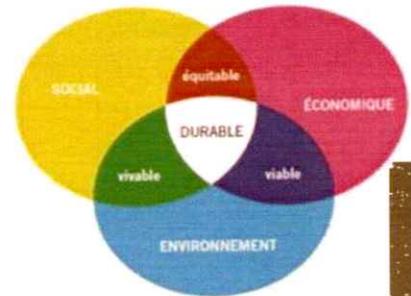
Les espaces extérieurs urbains se composent de plusieurs éléments : espaces verts, cheminements piétonniers, voirie, parkings... Il permet d'organiser le développement des villes, et de renforcer son identité : il peut favoriser le développement des modes de déplacements, lie les différents quartiers entre eux, participe au lien social.

1. C'est quoi le développement durable ?

« Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. » (Outrequin, 2011)

Le but du développement durable est donc de créer une vie meilleure pour tous les êtres humains par des moyens qui soient aussi viables dans l'avenir qu'aujourd'hui.

En d'autres termes, le développement durable est basé sur le principe d'une gestion rationnelle des ressources du monde et de l'équité dans leur utilisation et dans la répartition des bénéfices qui en découlent.



2. C'est quoi ; Un îlot de chaleur urbain ? :

« Îlot de chaleur urbains » signifie la différence de température observée entre les milieux urbains et les zones rurales environnantes. De façon plus générale, l'intensité de cette différence de température peut changer sur une base quotidienne et saisonnière, en fonction des conditions météorologiques et des activités humaines. (Mélicca Giguère, 2009)

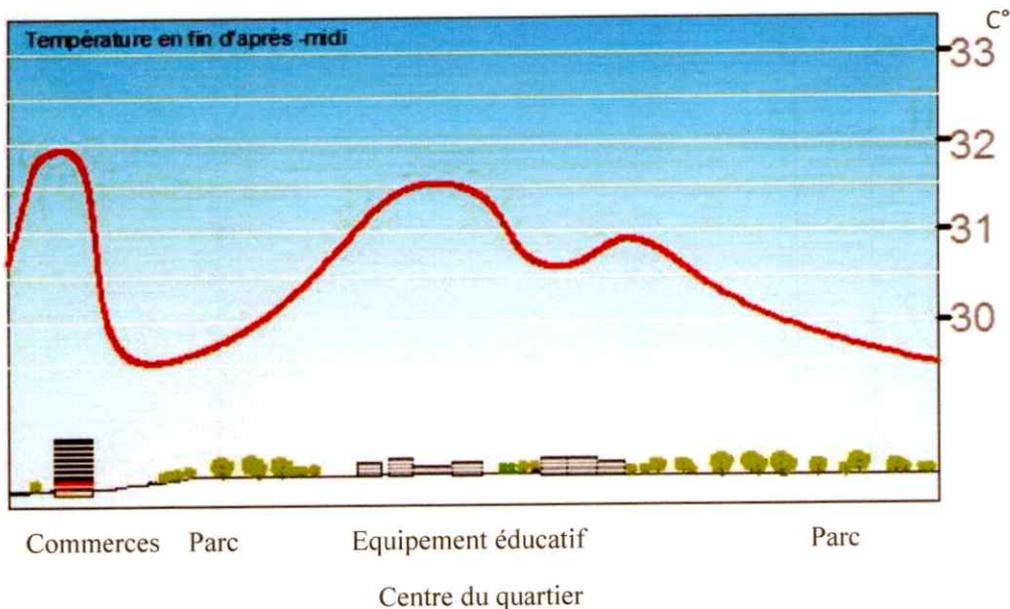


FIGURE 16 : PROFIL D'ÎLOT DE CHALEUR URBAIN

3. Réduction du phénomène des îlots de chaleur :

La réduction des îlots de chaleur implique une meilleure organisation des zones urbaines en créant des volumes bâtis en minéralisant les espaces. La réduction des ICU passe par un choix adapté du matériau revêtement du sol, végétation et l'eau.

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase Normative

3.1. Le choix des matériaux :

Une diminution de l'intensité des ICU est possible lorsqu'on a recours à des matériaux réfléchissants et clairs, caractérisés par des albédos élevés. Les revêtements des espaces publics, légèrement colorés, peuvent participer à l'augmentation des albédos et donc à la diminution des îlots de chaleur. Les matériaux clairs sont très intéressants pour diminuer les ICU.



FIGURE 17 : PHOTO 3D LES MATERIAUX

3.2. Végétation :

La végétation possède un impact important sur le climat urbain. La végétation, sous forme de banquettes plantées, de parc urbain, d'arbre isolé ou d'alignement, participe à la réduction des îlots de chaleur.



FIGURE 18 : PHOTO 3D VUE SUR LA VEGETATION DU QUARTIER

3.3. L'eau :

Les surfaces perméables participent à la diminution des ICU



FIGURE 19 : PHOTO 3D VUE SUR BASSINE
D'EAU DU QUARTIER

4. L'effet de la végétation :

La végétation joue un rôle protecteur sur les constructions environnantes. Haies et rangées d'arbres protègent le bâtiment du vent dominant. Elle permet aussi la stabilité de la température de l'air. La végétation agit sur la qualité de l'air, elle transforme le CO₂ en oxygène.

La végétation est un facteur modificateur du climat local. L'utilisation de la verdure est une stratégie pour atténuer l'îlot de chaleur urbain et améliorer le microclimat. La végétation urbaine est conçue pour d'autres tâches, tel que l'acoustique (écran contre les nuisances acoustiques), la réduction de la pollution, l'esthétique

La végétation comme régulateur hygrothermique :



FIGURE 20 : SCHEMA MONTRANT L'EFFET DE LA VEGETATION

Espaces verts et végétalisation comme une composante essentielle : Minimiser l'imperméabilisation des sols, confort visuel et thermique, toitures végétales...

Les plantations apportent une ombre bienvenue en été + évapotranspiration des végétaux qui limitent les fortes températures.

Les plantations coupe-vent pour limiter les contraintes climatiques liées aux vents

Les parcs urbains sont alors des sources de fraîcheur dans le quartier, jouant le rôle d'îlot de fraîcheur, et participant à l'atténuation de la température.

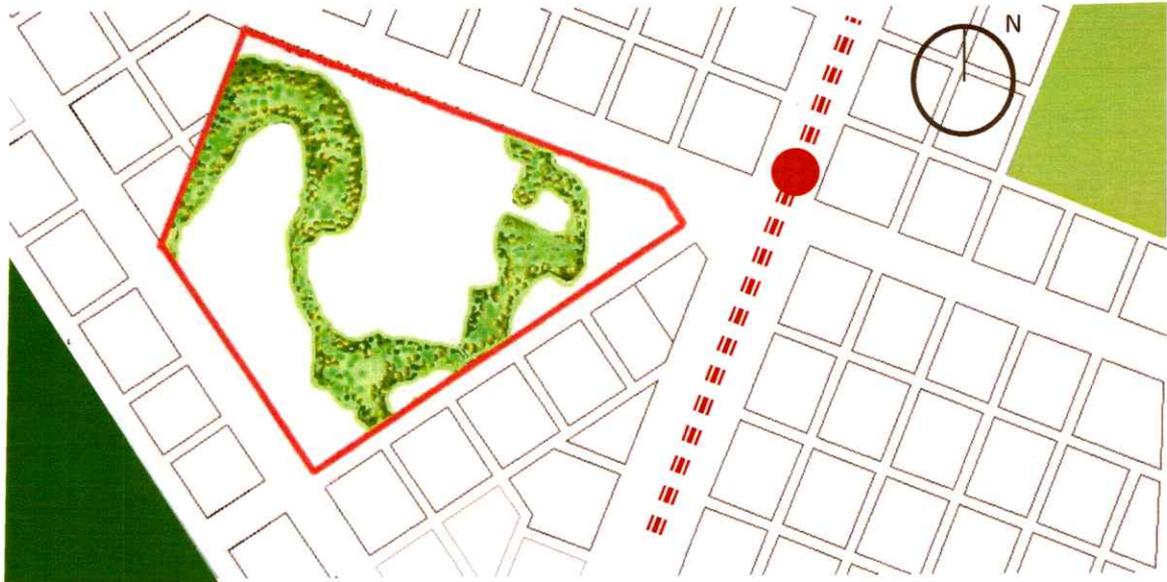
Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase Normative

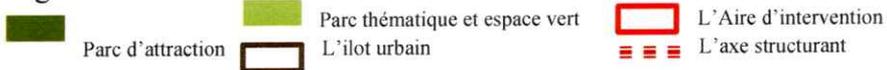
5. Les grands principes de la composition urbaine :

5.1. Rapport continuité :

Dans cette étape nous avons créé une véritable continuité verte jusqu'à la forêt (parc d'attraction), un vaste cœur planté



Légende



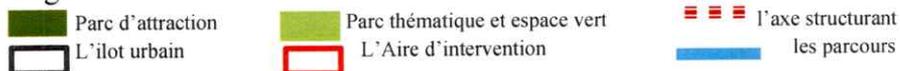
CARTE 19 : PRINCIPE D'AMENAGEMENT

5.2. Perméabilité :

Une grande perméabilité piétonne et des parcours ouverts suivant les courbes du niveau. Nous avons créé aussi des liaisons douces qui maillent le quartier.



Légende :



CARTE 20 : PRINCIPE D'AMENAGEMENT

PHASE NORMATIVE

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase Normative

5.3. Alignement :

Des bâtiments écrans le long du boulevard, mixant activités, équipements et logements. Un cœur de quartier protégé et réservé à l'habitat individuel



CARTE 21 : PRINCIPE D'AMENAGEMENT

Légende

	Parc d'attraction		boulevard
	Parc thématique et espace vert		l'axe structurant
	L'ilot urbain		L'Aire d'intervention

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase Normative

6. Le programme projeté :

La Surface foncière du l'Aire d'intervention est des 23 hectares. Notre projet consiste à concevoir : Equipements sportif (salle de sport et stade), Centre commercial, Salle multifonction, Centre de loisir, Parc jardin, Habitat individuel , Habitat collectif ; Des Equipements au service du lien social : (pharmacie ; laboratoire, clinique, lycée, Cem ; école primaire).

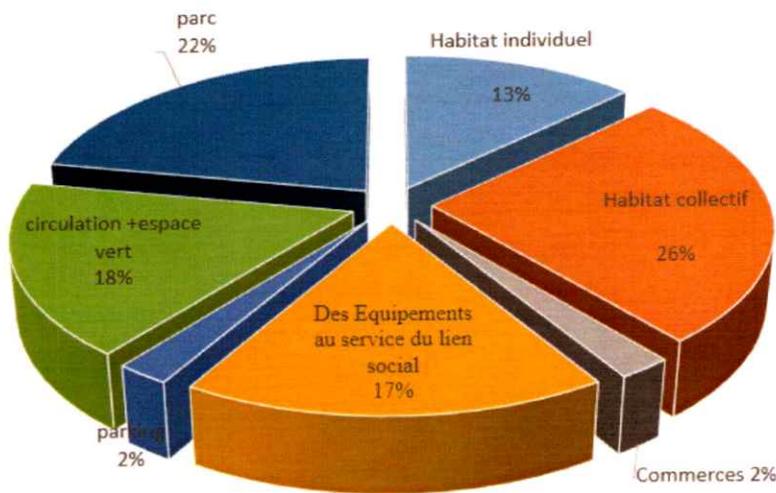


FIGURE 21 : REPARTITION DU PROGRAMMES EN POURCENTAGE



Légende :

Résidence de haut standing	Parc thématique d'attraction	Equipements : école primaire. CEM
Résidence standing	Espace vert -parc	Lycée
Résidentiel standard	Equipement public	Equipement : clinique.
Habitat individuel	Equipement commercial	Pharmacie .laboratoire
Habitat collectif	Salle de sport. Stade	



Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase Normative

7. Hiérarchie des voies :

7.1. L'objectif :

Cette structure viaire a pour objectifs :

- Assurer la complémentarité entre le site de covoiturage et la centrale de mobilité régionale en reliant les zones d'activités entre elles.
- Faciliter les connexions directes entre communes
- Créer des aires de covoiturage et des places de stationnement dédiées
- Diminuer la présence automobile et Sensibiliser les usagers sur l'impact des déplacements sur l'environnement.

7.2. Qu'est-ce que la rue ?

La rue est un espace public de circulation dans la ville, structurant les quartiers. Élément urbain joue un rôle essentiel dans la qualification de l'espace urbain, C'est aussi un espace d'échange (Toufik, 2012)

Les rues couvrent la plupart des quartiers dans les espaces urbains, la morphologie des rues joue un rôle important dans la création du climat urbain. Elle influence directement sur la température de l'air, l'humidité et l'écoulement de l'air à l'intérieur des rues.

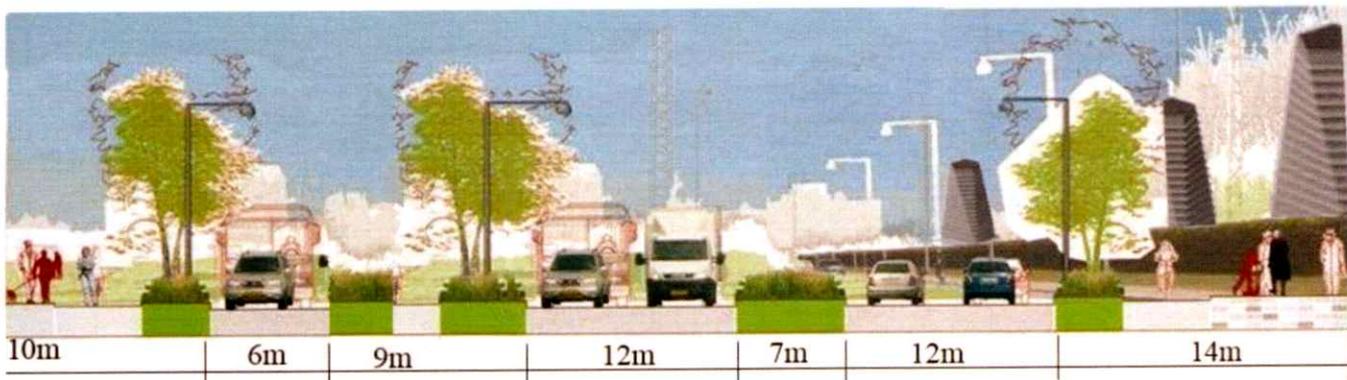
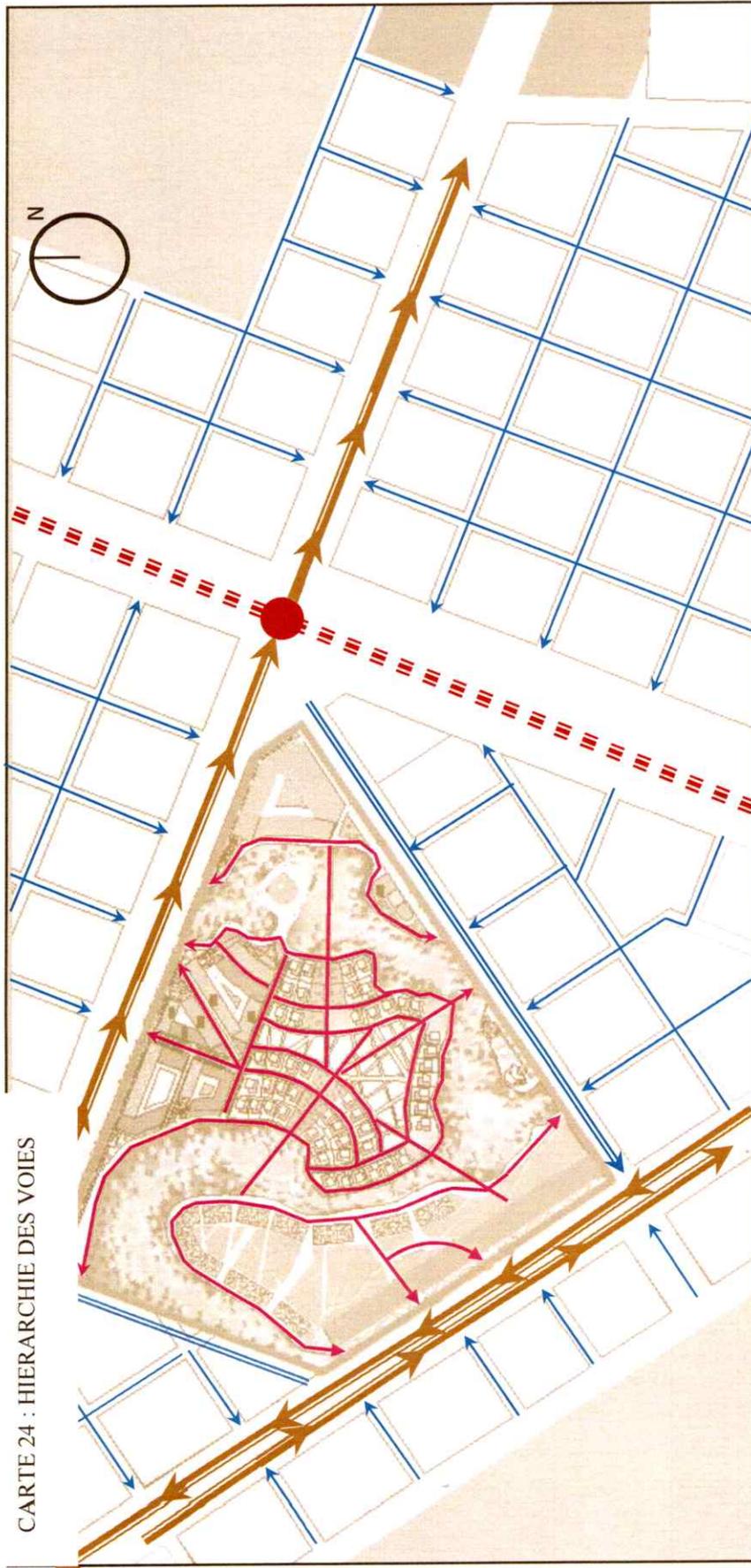


FIGURE 22 : COUPE A-A DETAIL D'UNE RUE



Légende

- L'axe structurant à l'échelle du territoire, boulevard de 100m
- Voie primaire de distribution 60m
- Voie secondaire
- Voie tertiaire desserte
- Parcours
- Point d'Intersection

8. Schéma d'aménagement global :



FIGURE 23 : VUE 3D DU QUARTIER

1. L'idée de projet :

“Il y a deux plaisirs en architecture, celui de la voir et celui de la faire. “ (Boudon, 2003)

L'idée de projet est de concevoir un ensemble d'habitat avec la notion de durabilité dans la nouvelle ville (nouveau pôle à Oran).

Le bâtiment est le fruit des idées et exigences, l'ensemble répond aux besoins des usagers et respecte l'environnement.

2. Genèse du projet :

“L'architecte est un prophète... un prophète au sens propre du terme... S'il est incapable de prévoir l'avenir dans les dix ans, alors il n'est pas architecte. FRANK LLOYD WRIGHT “ (Freshome, 2012)

L'environnement, le site, les vents, et la programmation.... laissent réfléchir à la relation de projet avec le contexte et les données formelle pour définir la forme finale

La genèse et un ensemble des faits et des éléments qui ont concouru à la concrétisation d'une forme. C'est une étape du processus projecteur qui permet d'identifier les mécanismes d'insertion du projet par rapport à la situation. Cette genèse passe par 4 étapes :

2.1. Étape 1 : la linéarité

Dans cette étape nous avons Créé une barre qui s'aligne avec le boulevard assure la connexion est- ouest

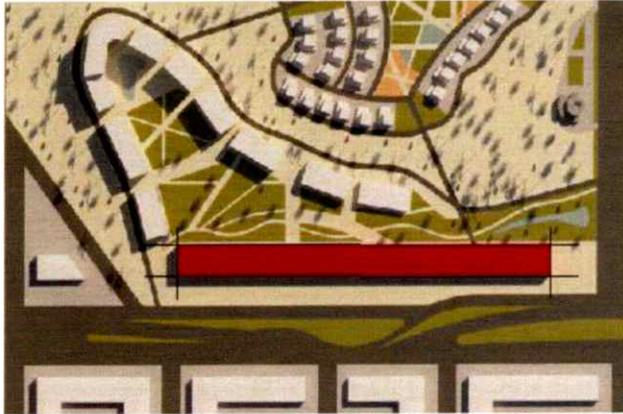


FIGURE 24

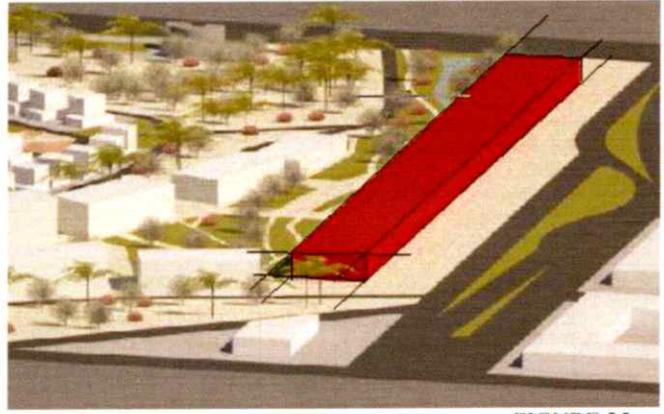


FIGURE 25

2.2. Étape 2 : l'intégration et la division

Travaillé la linéarité sur un bâtiment de 300 mètres de long suppose une liaison est ouest, mais également une réflexion quant à la accessibilité et la visibilité de projet c'est ici qu'intervient une division de la barre en 3 parties et faire l'intégration par rapport au site



FIGURE 26



FIGURE 27

2.3. Étape 3 : transversalité

Des trois corps des bâtiments émergera du premier et dominera l'ensemble. Cela pour développer l'idée de transversalité .en même temps point repère de quartier.



FIGURE 28



FIGURE 29

2.4. Étape 4 : Torsion

Afin de créer deux vues dominantes sur l'éco quartier, on fait subir à ces corps des bâtiments une torsion qui permettrait de diminuer le phénomène d'écoulement du vent aux angles de la tour qui mettent en relation la zone de surpression amont et la zone de dépression latérale du bâtiment d'une part et d'attirer le regard sur l'éco quartier d'autre part.



FIGURE 30

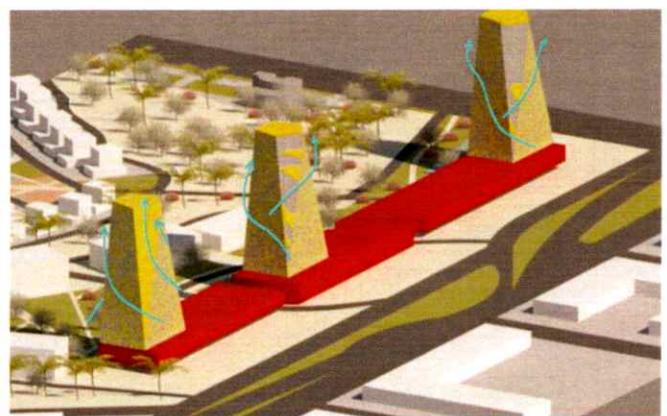


FIGURE 31

FIGURE 24,25, 26, 27, 28, 29, 30,31 : Processus d'élaboration d'un projet architectural

3. L'aspect fonctionnel :

A .la répartition du programme :

Le Programme du projet habitat durable intégré est basé sur une étude comparative des exemples. Cette étude est orientée vers l'extraction des points communs de l'objectif programmatif, des fonctions et des espaces.

Le programme qu'abrite notre bâtiment comportera des fonctions principales : logements (duplex, simplex), commerces et parking ; ainsi que des fonctions complémentaires : un groupement d'activités collectives (salle polyvalente, bureaux, ateliers, laverie, laboratoire,) qui sera réservé exclusivement aux habitants afin de cultiver le concept de la vie en communauté.

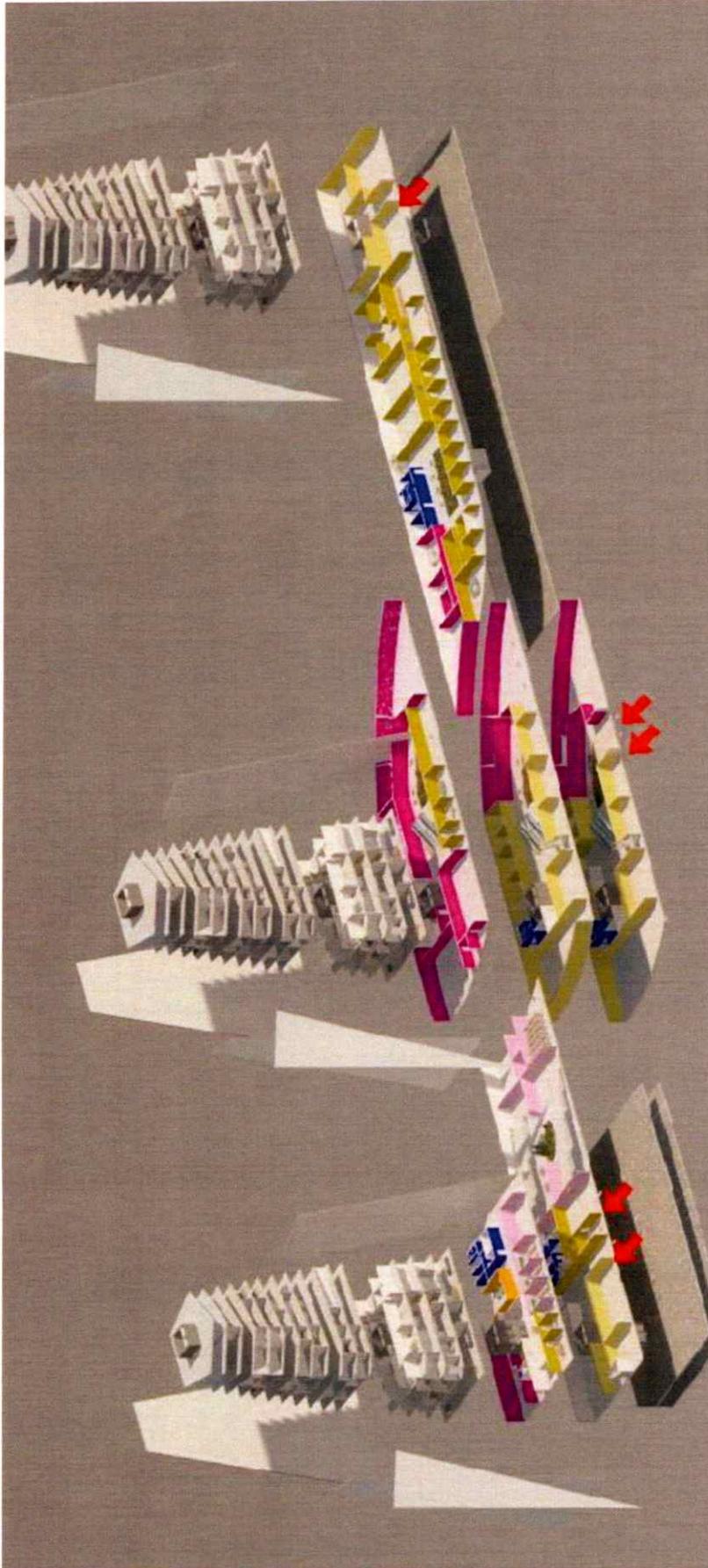
A partir du programme proposé, nous avons réparti les différents espaces selon leurs rapports avec les usagers.

Le niveau de sous-sol sera consacré au parking réservé aux habitants et aux locaux techniques, laboratoire.

La partie centrale au rez-de-chaussée qui se trouve sur trois plates-formes (en double hauteur sur la dernière), destinées aux activités commerciales et de services, Ouverts au public

Les activités de deux parties réservées uniquement à la collectivité : une salle de sport, des ateliers, une bibliothèque, seront au niveau du rez-de-chaussée qui comportera en terrasse un potager urbain, un espace de détente et de jardinage reliant par des passerelles

Et enfin, les tours comporteront variété de logements de haut standing en simplex et duplex pour une plus grande diversité d'offre.



Légende :

■ Espace de loisir restaurant

■ Salle d'eau

■ Parking

■ commerce

■ Bureau

■ Service éducatif

FIGURE 32 : ORGANISATION SPATIALE

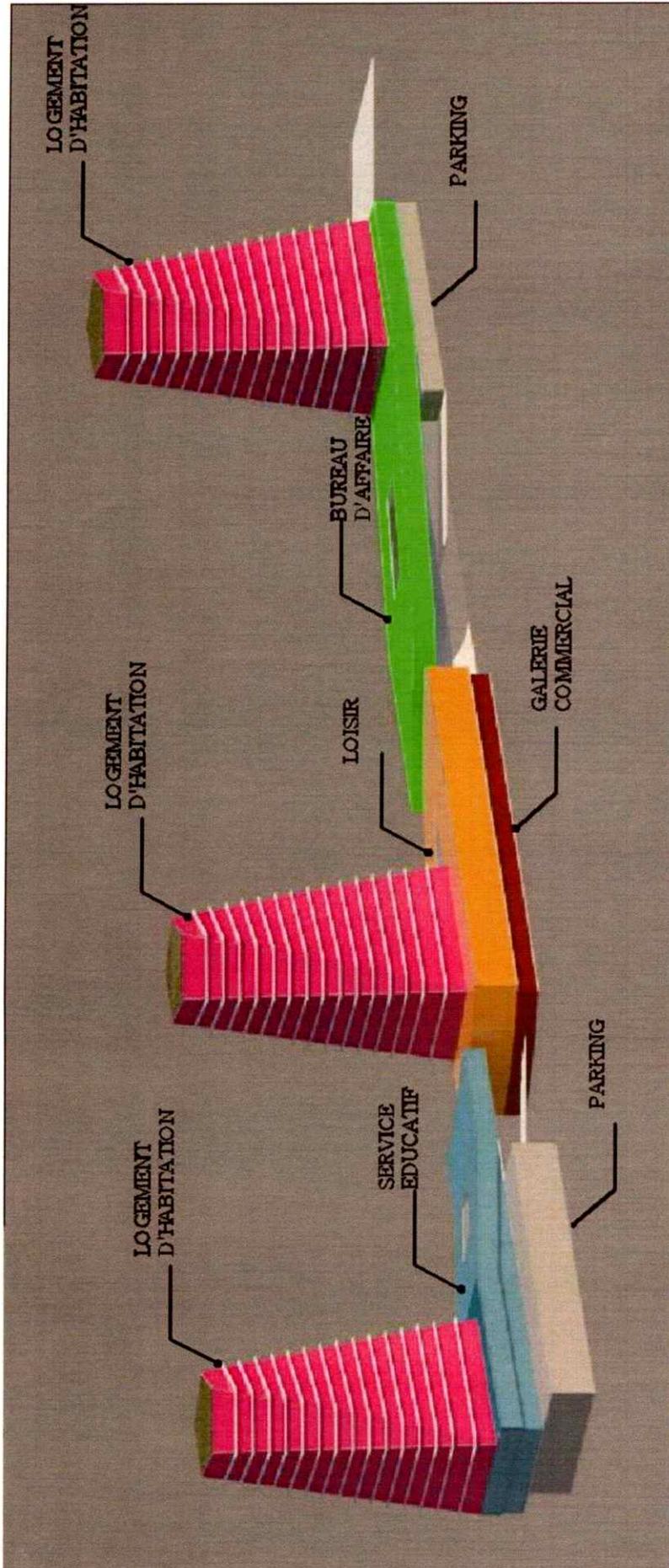


FIGURE 33 : ORGANISATION FONCTIONNELLE

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase opérationnelle

B) Le programme :

Espace	Nombre	Surface m ²
Logements		
Simplex F4		
Salon + salle a Menger	1	40.54
Chambre 1	1	21.25
Chambre 2	1	14
Chambre 3	1	14
Cuisine	1	16.25
SDB	1	4.72
WC	1	2.27
Cellier	1	4.35
Simplex F3		
Salon +salle a Menger	1	31.45
Chambre 1	1	14
Chambre 2	1	14
Dressing	1	2.8
Cuisine	1	15.14
SDB	1	4.72
WC	1	2.39
Duplex F4		
Salon +salle a Menger	1	42.02
Chambre 1	1	15.30
Chambre 2	1	17.04

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase opérationnelle

Chambre 3	1	15.65
Cuisine	1	15.17
SDB	2	4.72
WC	2	2.27
Dressing		6.10
Duplex F5		
Salon + salle a Menger	1	40.07
Séjour	1	31.5
Chambre 1	1	17.43
Chambre 2	1	21.4
Chambre 3	1	16.15
Chambre 4	1	13.75
Cuisine	1	15.17
SDB	2	4.82
WC	2	2.2
Dressing 1	1	4.03

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase opérationnelle

Espace collectif		
Bureau	15	(13.28 - 26.78)
Bureau en commun	2	156.21
Agencement bureau	3	(103.33-215.48)
Service client	1	206.39
Salle de conférence	4	(48.36- 62.42)
Librairie	1	135.48
Salle de lecture	1	325.07
Salle de Rayonnage	1	126.42
Salle de réunion	1	35.68
Tabac journaux	1	67.5
Salle de sport	3	(156.52-206.75)
Stockage	15	(5.14-17.07)
Espace restauration	2	249.84
Cuisine	4	(20.11-32.5)
Espace d'attente	3	(47.97 -68.51)
Salon	5	(60-81.48)
Salle de repos	1	80.27
Réfectoire	2	136.54
Cafeteria	1	198.23
Magasin	17	(38.04-285.86)
Sanitaire	5	22.88
Local technique	1	59.05
Dépôt	1	28.30
Parking	200 places	

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase opérationnelle

4. Le système distributif :

Ce système a pour objectif : sécurité ; orientation et réparation des espaces.

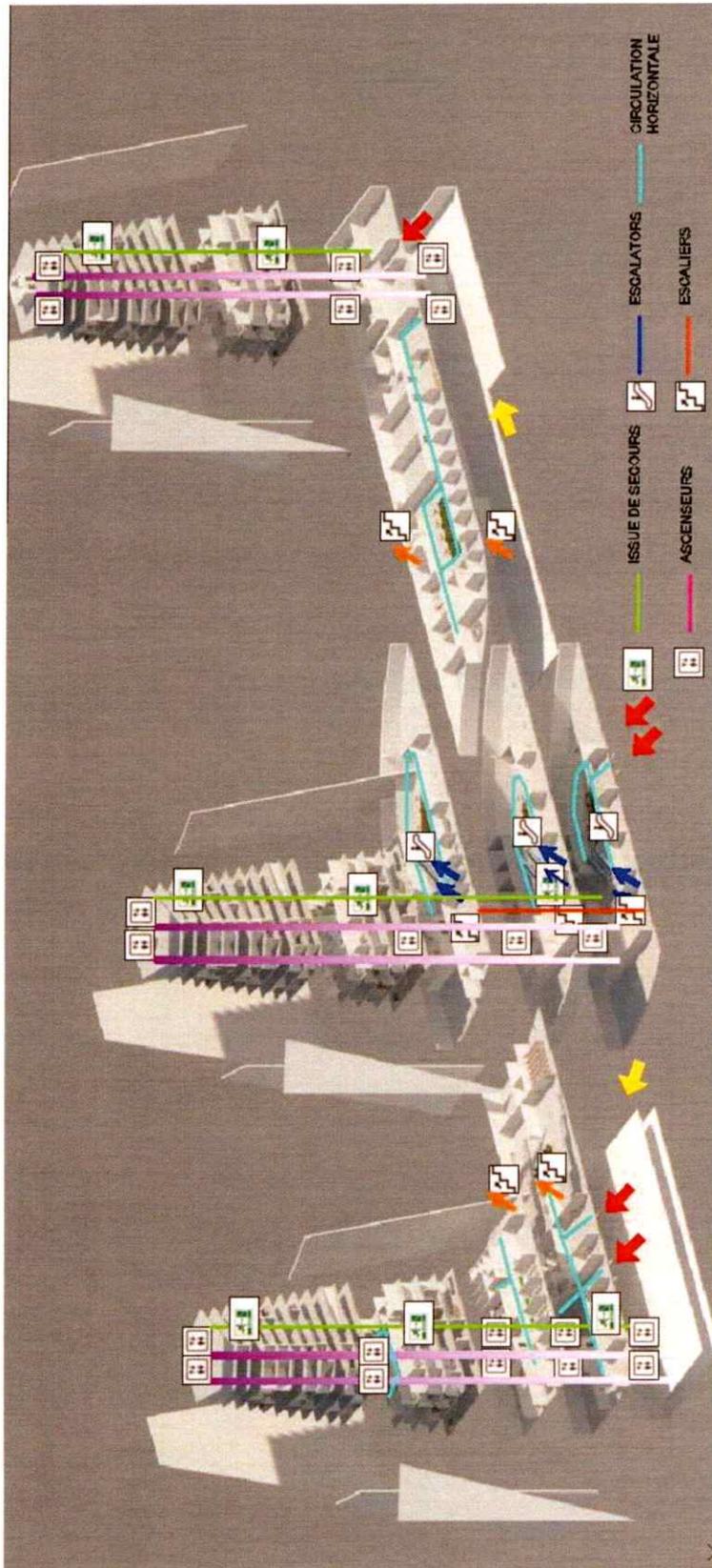


FIGURE ILE SYSTEME DISTRIBUTIF

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase opérationnelle

5. La géomètre :

Le but de la géométrie est de créer une harmonie entre les différents espaces. Système régulateur permettant de construire des escapes ; C'est un outil de création qui permet de justifier chaque geste conceptuel dans un projet architecturale .dans notre cas le projet s'organise sur module de $a=30m$.

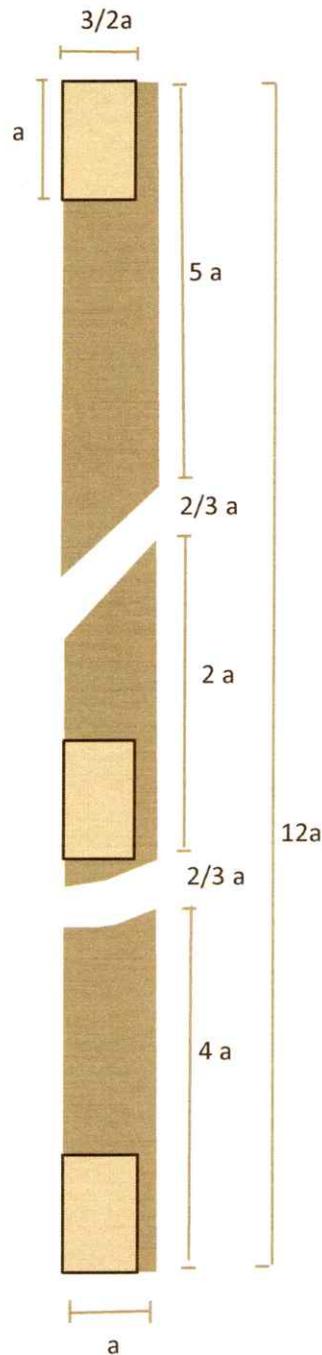


FIGURE 34 : SCHEMA MONTRE LA GEOMETRIE DU PROJET

6. La logique et le choix de la structure :

Principe structurel :

La structure a pour but d'assurer la stabilité de bâtiment, dans notre cas on a opté pour une structure en béton armé pour les raison suivant :

Le béton possède une grande résistance à la compression et une résistance moindre à la traction. Dans les structures en béton se développe un ensemble de contraintes générées par les diverses actions auxquelles elles sont soumises. La résistance à la compression du béton lui permet d'équilibrer correctement les contraintes de compression. Par contre, du fait de la relative faiblesse de sa résistance à la traction, il n'en est pas de même pour les contraintes de traction.

La structure de la tour

Le noyau central est la structure principale de support de charge il est capable de soutenir l'intégralité de la charge de l'immeuble. En effet, à chaque niveau cinq larges poutres partent au noyau : elles sont destinées à porter le plancher de l'étage. Ces cinq poutres, formées d'une cour métallique entourée d'une épaisse membrane de béton, sont d'épaisseur décroissante à partir de leur fixation au noyau jusqu'à leur extrémité en bordure de la façade. Ainsi elles font 1 m à leur base et moins d'un demi-mètre à leur extrémité ; leur épaisseur est cachée dans les faux plafonds qui sont très épais pour cette raison. Afin que l'ensemble soit parfaitement rigide

Les dalles pleines structurelles sont montées autour de noyau, le coin de chaque étage est une voile triangulaire

Les formulaires en étaient tourné de 1.6 degré pour chaque étage pour crée la torsion caractéristique de l'immeuble

La forme torsadée peut être très efficace, à atténuer les effets induit par les charge du vent latérale et réduisant les charge de vent de direction dominante

La structure de socle

Le socle est conçu par un système de poteaux poutres en béton avec une trame irrégulière de un plancher à corps creux indépendamment de la structure de la tour.

Des poteaux inclinés en v qui fait partie de l'ambiance que nous avons imaginée pour celle-ci, une structure apparente et qui contribue pleinement aux décors de l'édifice faisant ainsi partie intégrante du projet.

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase opérationnelle

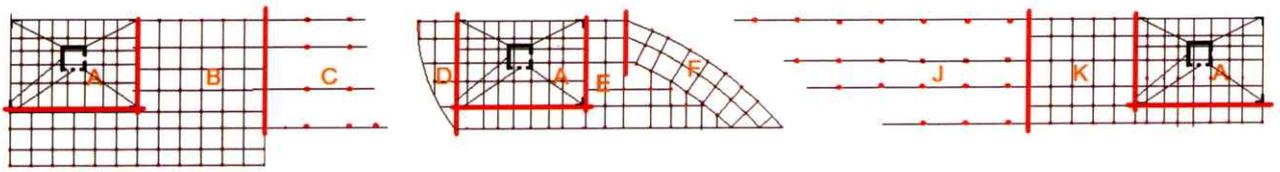


FIGURE 35 : LA TRAME STRUCTURELLE

Joint —

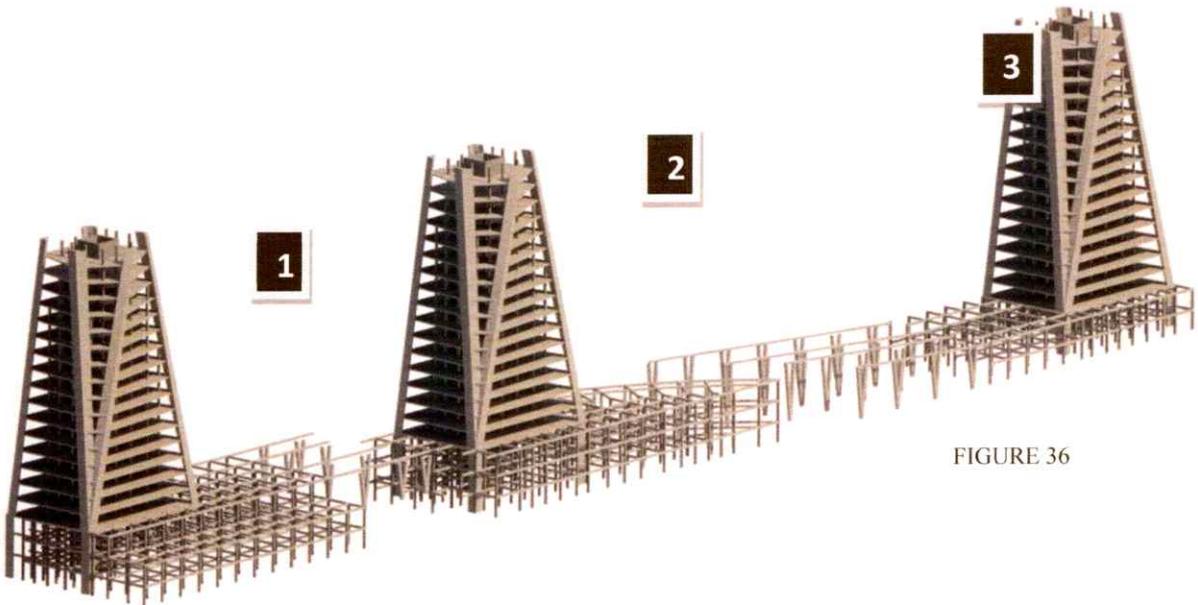


FIGURE 36

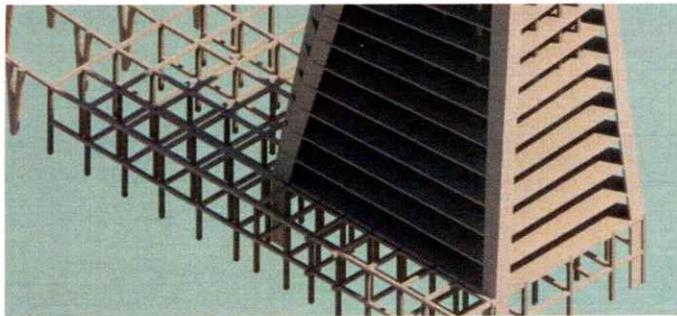


FIGURE 37

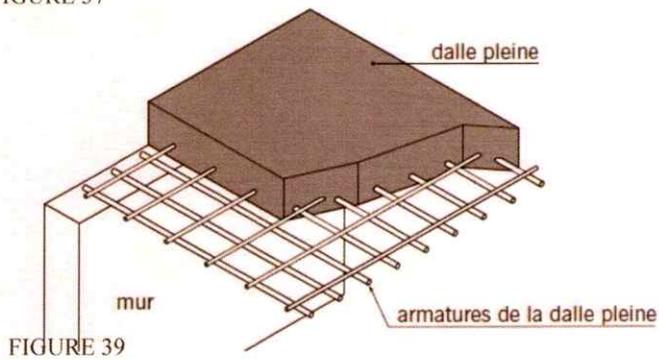


FIGURE 39

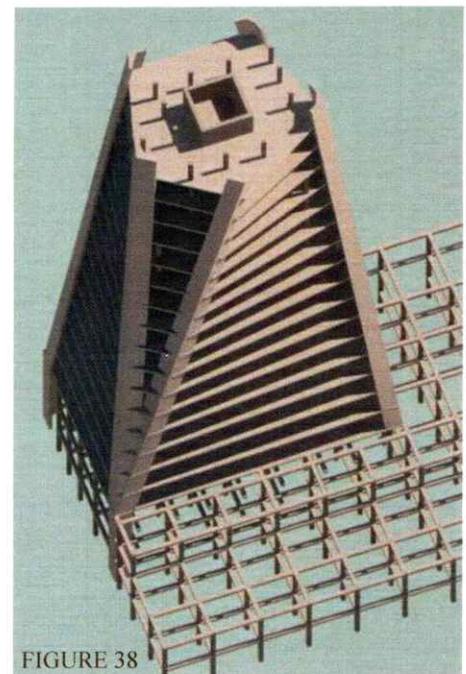


FIGURE 38

FIGURE 36,37, 38,39 : VUES 3D SYSTEME STRUCTURELLE

7. Les principes de composition des façades :

Une façade est la face extérieure de bâtiment ou un ensemble des faces que l'on voit globalement de l'extérieur suivant un axe perpendiculaire centré, avec un repère cardinal de position de l'observateur ou un repère de situation dans l'environnement immédiat. la façade et le langage de bâtiment avec son environnement qui lui définit déjà ces premiers intentions .

La modénature :

On appelle modénature les propositions et disposition de l'ensemble des éléments d'ornement qui constituent les moulures et profils des moulures de corniche ainsi que les proportions et dispositions des membres de façade constituant le style architectural.

La façade nord en face de jardin est marquée principalement par des parois transparentes qui donnent une perception sur le jardin et aussi pour laisser pénétrer la lumière naturelle du côté nord.

Les pilotis jouent le rôle d'assise à la surélévation de l'édifice et assurent une rythmique cassant.

Des toitures inclinées comme un élément d'appel pour attirer les flux vers les entrées principales

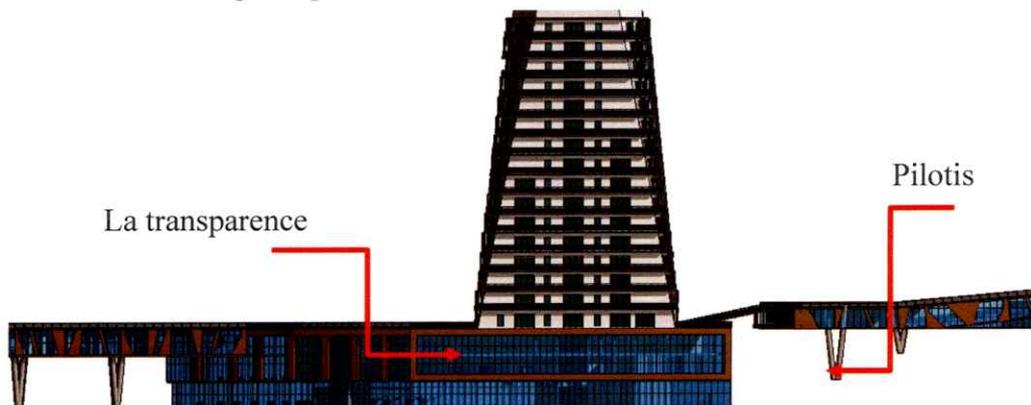


FIGURE 40 : FAÇADE PRINCIPALE

Le vitrage en hexagone de la tour modélisant ainsi les cellules qui sont l'unité biologique structurelle et fonctionnelle fondamentale de de l'être humaine

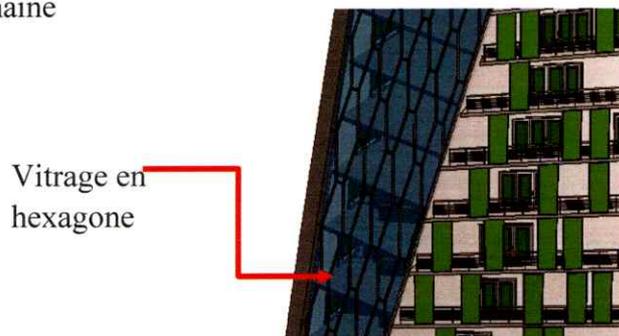


FIGURE 41 : DETAIL FAÇADE

Dynamisme :

Le système de brise-soleil permet de limiter les apports solaires et donner une interprétation au thème de la lumière par l'infiltration de celle-ci à l'intérieur. Ce jeu de lumière perpétue un mouvement continu d'ambiances sur les façades sud et ainsi, d'améliorer le confort thermique du bâtiment et de réduire la consommation d'énergie nécessaire pour la climatisation.

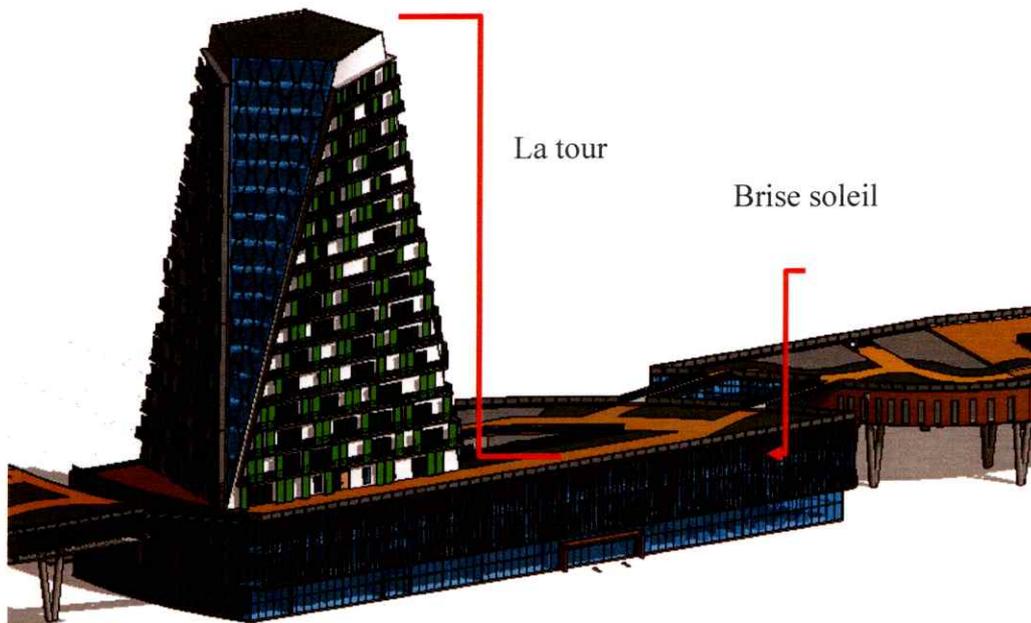


FIGURE 42 : PHOTO 3D FAÇADE

La chromatique :

D'après le dictionnaire, la chromatique est tout ce qui se lie à la couleur et aux textures. Construire un bâtiment nécessite une vision globale, pour la proche chromatique du projet le marron est une couleur douce, rassurante et presque maternelle. Elle est également synonyme de douceur, entre autres grâce à son représentant le bois qui est naturel et durable.

La transparence permet le contact direct entre l'intérieur et l'extérieur ce qui renforce l'idée de l'ouverture, l'utilisation de l'effet miroir va permettre de relier le projet et son contexte en projetant l'image de jardin sur ces façades nord.



FIGURE 43 : VUE EN 3D PROJET ARCHITECTURAL

Cette partie nous a permis d'avoir une idée sur le développement durable à échelle du projet architectural. Cette phase nous sensibilise à l'importance de l'environnement dans la poursuite de la haute qualité environnementale en architecture et nous donne les outils et méthodes nécessaires à son intégration dans le processus de conception architectural.

1. Qu'est-ce que la HQE ?

La Haute Qualité Environnementale est une démarche promue par l'Association HQE. Elle vise à améliorer la Qualité Environnementale des Bâtiments (QEB) neufs et existants, c'est-à-dire, à offrir des ouvrages sains et confortables, dont les impacts sur l'environnement seraient les plus faibles possibles. HQE, est une marque déposée dont l'association HQE détient la licence. La Qualité environnementale des bâtiments consiste à maîtriser les impacts des bâtiments sur l'environnement extérieur et à créer un environnement intérieur sain et confortable. Il s'agit d'une réponse opérationnelle à la nécessité d'intégrer les critères du développement durable dans l'activité du bâtiment. La qualité environnementale suppose une prise en compte de l'environnement à toutes les étapes de l'élaboration et de la vie des bâtiments : programmation, conception, construction, gestion, utilisation. (Fanny Roullé, 2016)

4.720.1.452

4.720.1.452.1

LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE.

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA

Institue d'architecture et d'urbanisme

Option : architecture et conception durable



Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de master en architecture

*Thème : Aménagement d'un éco quartier & Conception d'un ensemble
d'habitat HQE au nouveau pôle urbain d'Oran*

Envie de vie au vert en ville ?

Présenté par : Meriem BENZIANE

Nacera HADDID

Dirigé par : Mr. HADJ BAGHLI

Mr. Ghanem LARIBI

Membres du jury :

Mr. BAHIRI.ABK

Université Saad Dahleb de Blida

Président

Mr. HADJ BAGHLI.M

Université Saad Dahleb de Blida

Encadreur

Mr. CHAOUCHE.R

Université Saad Dahleb de Blida

Examineur

EXCLU DU PRÊT

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

2. Les cibles de la démarche HQE :

Les cibles de la démarche de qualité environnementale des bâtiments choisis dans notre projet :

1. Maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur

1.1. Eco- construction

Cible 1 : Relation des bâtiments avec l'environnement immédiat :

Il s'agit de traiter les relations du bâtiment avec sa parcelle d'implantation. Ce sont des relations d'ordre architectural et paysager et urbanistique, des relations d'ordre physique. Ces dernières relations font que le bâtiment, les équipements et bâtiments éventuels occupant également la parcelle et les espaces extérieurs résultants créent un système indissociable "bâtiment-équipements-autres bâtiments-espaces extérieurs", qu'on appellera le système "parcelle", ayant certains effets :

-La conception du système "parcelle" crée des espaces extérieurs dont les ambiances doivent être aussi confortables que possible :

-Climatiquement, le système végétal des espaces extérieurs et intermédiaires Ce dernier est également avantageux pour le bâtiment

-Acoustiquement, vis-à-vis du champ réverbéré qui peut être créé. Ce champ peut également entraîner une nuisance acoustique pour le bâtiment.

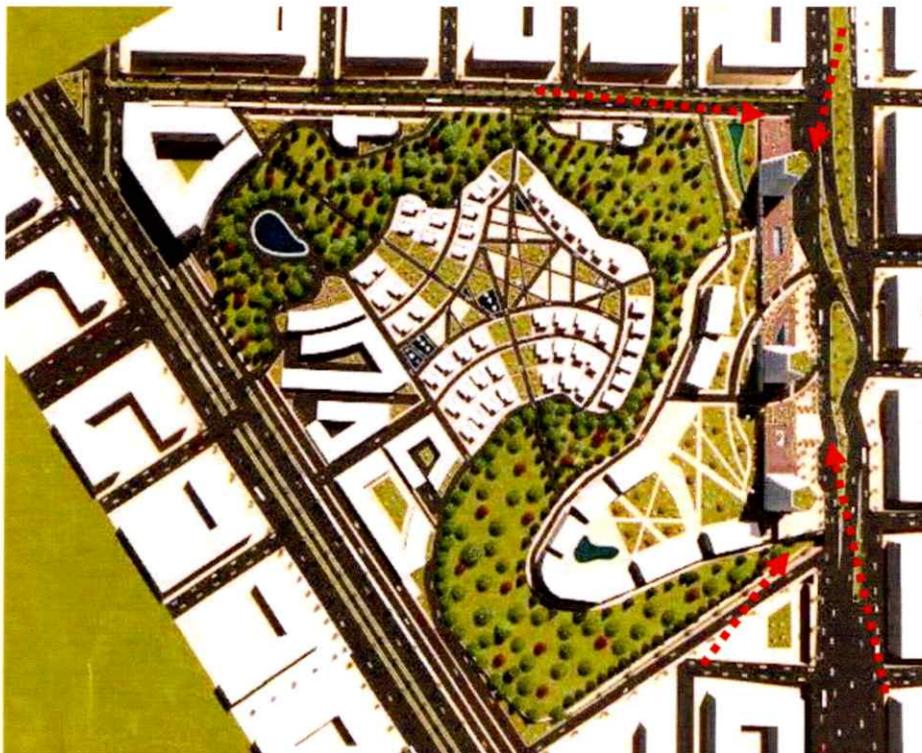


FIGURE 44 : IMAGE CONSTITUANT UNE TRAME VERTE

1.2. Eco-gestion :

Cible 4 : Gestion de l'énergie :

Les photo-bioréacteurs à micro-algues intégrés au bâtiment :

Ce mémoire a un objectif aussi d'étudier le rôle architectural des photo-bioréacteurs et leur intégration aux bâtiments. Il s'agit de comprendre le processus industriel et la complexité du système en étudiant les propriétés biologiques des macro-algues, leur fonctionnement en photo-bioréacteur et la transformation de la matière en énergie

Qu'est-ce qu'un photo-bioréacteur :

« Les photo-bioréacteurs (PBR) sont des différents types de réservoir ou systèmes fermes, exposés à la lumière et dans lesquels les algues sont cultivées .la culture d'algues consiste en seule ou plusieurs souches spécifiques optimisées pour la production de biomasse. Les photo-bioréacteurs sont les éléments centraux d'un processus industriel complexe de transformation, production et stockage d'énergie.» (OLIVO, 2007)

Ces derniers s'intègrent progressivement à l'architecture et constituent une innovation technique et énergétique. Ils transforment et produisant de l'énergie sous différentes formes pour satisfaire la consommation des bâtiments .en intégrant des micro- organismes au bâtiment(les micro-algues), les photo-bioréacteurs répondent à des multiples problématiques (dépollution, régulation thermique ; production et gestion d'énergie ; isolant phonique)



FIGURE 45 : SCHEMA ILLUSTRANT LE PROCESSUS DE TRANSFORMATION

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

Note de calculs :

Estimation de nombre de PBR :

	Sud	Est	Ouest
Hiver	11.7	20	14.3
Printemps	19.8	23.3	22.3
Eté	23.6	24.4	23.4
Automne	17.4	21.9	22.6

Température optimal de culture selon la saison et l'orientation des plaques de cultures :

Orientation	Energie de chauffage (kwh.m ⁻² .an ⁻¹)	Energie refroidissement (kwh.m ⁻² .an ⁻¹)	Energie produite par la combustion de la biomasse (kwh.m ⁻² .an ⁻¹)
Sud	1037.84	44	22.19
Est	1940.06	0.8	20.58
Ouest	1570.89	9.96	21.05

Bilan énergétique annuel selon l'orientation des plaques :

2 tonnes de CO₂+ 1000 m³ d'eaux usées= 1 tonne de biomasse= 10 MWh + 1000 m³ d'eau clarifiée

1 tonne de biomasse sèche contient environ 23000000KJ d'énergie

Superficie au sol (brute)	600 m²
Niveaux	17 niveaux
Nombre de logements	45
Forme	Plat
Application	Façade
Surface de logements	150 à 50 m ²
Surface d'application	120 m ²
Nombre de PBR	380

(GmbH, 2012) (Manuelle Gautrand, s.d.)

TABLEAU 01 : BILAN ENERGETIQUE BIOREACTEUR

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

Dimensionnement d'un système photovoltaïque niveau 0 1,2 et 3

Bilan des puissances :

Récepteurs alimentés par onduleur					
Appareils	Nombre	Puissance unitaire	Durées en h d'utilisation	Puissance W	Consommation WH/J
PC	110	320 W	4h/jour	35200	140800
Imprimante	50	320 W	1h/jour	16000	16000
Lampes 24V cuisines	4	13W	En soirée 2 h/jour	52	104
Lampes 24V bureau CF	27	13W	4h/jour	351	1404
Lampes 24V salle annexe	4	13W	Occasionnel 2h/jour	52	104
Lampes 24V réfectoire	6	13W	Occasionnel 4h/jour	78	312
Lampe 24V extérieure 1	3	13W	Permanent 4h/jour	39	156
Lampe 24V extérieure 2	3	8W	Permanent 6h/jour	24	144
Pompe auxiliaire	1	750	Fonctionnement occasionnel 1h / j	750	750
total				P : 53346	EC : 159774

TABLEAU 02 : BILAN DES PUISSANCES

Calculs et choix des éléments du système :

L'énergie à produire E_p : $E_p = E_c / K$

$$E_p = 160574 / 0.65$$

$$E_p = 245806 \text{ w}$$

La puissance crête P_c du générateur photovoltaïque nécessaire :

(On prendra une irradiation moyenne de 5 kWh/m² /jour pour la période estivale de Fonctionnement)

$$P_c = E_p / I_r = 245806 / 5 = 49161 \text{ watt crête}$$

$$P_c = 49000 \text{ Wc}$$

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

A partir de la puissance crête des panneaux BP Solar 3125U déterminant le nombre de panneaux solaire nécessaires à l'installation

Puissance crête d'un panneau BP 3125U (cf p 14) :

$$N = P_c / \text{puissance crête unitaire panneau} = 49000 / 125 = 393.28$$

Nbre = 380 panneaux

La capacité des accumulateurs nécessaires à ce système ainsi que leur nombre :

$$C = E_c N / DU$$

C : capacité de la batterie en ampère. Heure (Ah)

EC : énergie consommée par jour (Wh/j)

N : nombre de jour d'autonomie

D : décharge maximale admissible (0,8 pour les batteries au plomb)

U : tension de la batterie (V)

$$(245806 \times 5) / (0,8 \times 24) = 64000 \text{wh} \quad C = 2685.46 \text{Ah}$$

Le parc batterie sera constitué d'accumulateur de 2 V chacun, le système fonctionnant sous 110V les accumulateurs seront couplés en série.

$$\text{Nbre} = 110 / 2 = 55 \text{ accumulateurs}$$

$$\text{Nbre} = 55 \text{ accus}$$

Choix des câbles :

C'est sur la partie courante continue de l'installation que les intensités sont les plus importantes, c'est donc dans cette partie que se pose le problème des pertes joules et des chutes de tensions dans les câbles.

Données complémentaires :

Chute de tension maximale entre panneaux – boîte de raccordement ; boîte de raccordement – onduleur et batterie – onduleur = DU = 2%

Puissance nominale de l'onduleur P NOM = 2300 W Conducteurs en cuivre ($r = 1,6 \cdot 10^{-8} \text{ W.m}$).

Le courant de sortie d'un panneau à sa puissance nominale :

$$I = P/U = 125 / 24 = 5,2 \text{ A}$$

La section des conducteurs entre les panneaux et le boîtier de raccordement :

$$DU = 24 \times 0,02 = 0,48 \text{ V donc } R \text{ max de la ligne } R = DU / I = 0,48 / 5,2 = 0,092 \text{ W}$$

$$S = (r.L)/R = (1,6 \cdot 10^{-8} \cdot 14) / 0,092 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 \text{ soit un câble d'une section de } 2 \text{ mm}^2$$

on prendra donc des câbles de $2,5 \text{ mm}^2$

Le courant circulant entre le boîtier de raccordement et l'onduleur :

La puissance crête du champ photovoltaïque $P_c = 12 \times 125 = 1500 \text{ W}$

$$I = P_c / U = 1500 / 24 = 62,5 \text{ A}$$

la section des conducteurs entre le boîtier de raccordement et l'onduleur :

$$DU = 24 \times 0,02 = 0,48 \text{ V donc } R \text{ max de la ligne } R = DU / I = 0,48 / 62,5 = 0,00768 \text{ W}$$

$$S = (r.L)/R = (1,6 \cdot 10^{-8} \cdot 20) / 0,00768 = 42 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

Soit un conducteur d'une section minimale de 42 mm^2 (section normalisée 50 mm^2)

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

Le courant circulant entre les batteries et l'onduleur lorsque celui-ci débite sa puissance nominale :

$$I_{\text{max batteries}} = P_{\text{max onduleur}} / U_{\text{batterie}} = 2300 / 24 = 95,33 \text{ A}$$

La section des conducteurs entre le parc batterie et l'onduleur :

$$DU = 24 \times 0,02 = 0,48 \text{ V} \text{ donc } R_{\text{max de la ligne}} = DU / I = 0,48 / 95 = 0,00505 \text{ W}$$

$$S = (r.L)/R = (1,6 \cdot 10^{-8} \cdot 8) / 0,00505 = 25 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$$

Soit un conducteur d'une section minimale de 25 mm²

Schéma électrique :

Le schéma électrique de l'installation :

- Branchements des panneaux
- Couplage des batteries et raccordement à l'onduleur

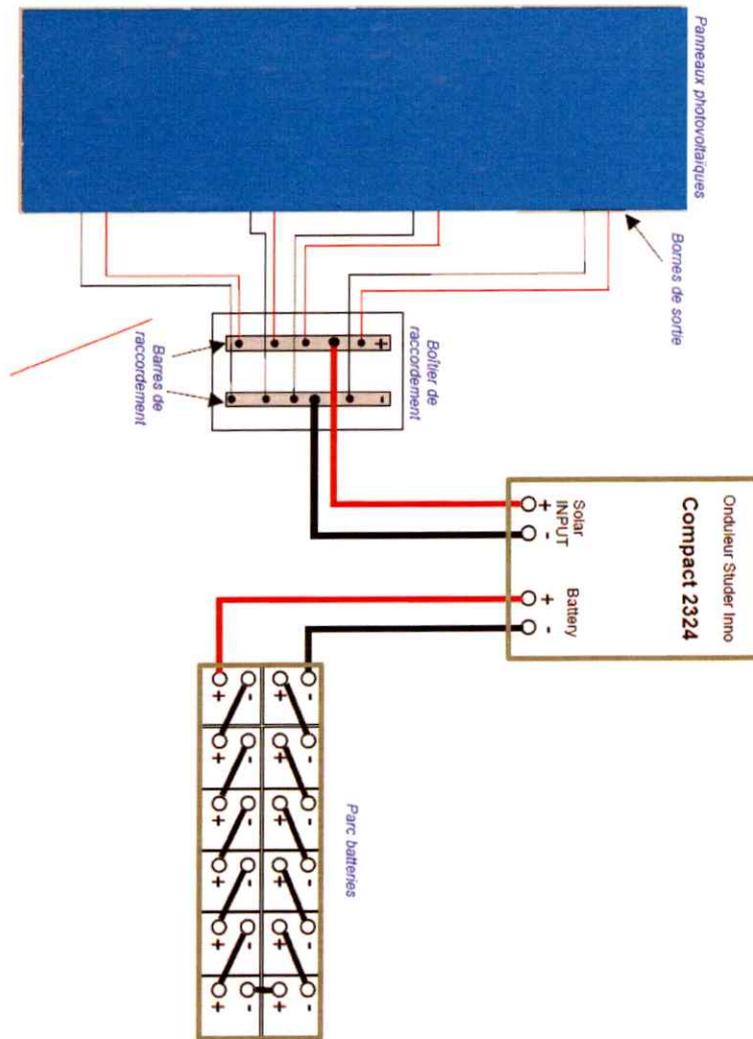


FIGURE 46 : LE SCHEMA ELECTRIQUE DE L'INSTALLATION

Cible 5 : Gestion de l'eau : (des eaux pluviales)

La gestion des eaux pluviales a pour objectif principal de présenter différentes approches et techniques permettant de minimiser les impacts hydrologiques pouvant être associés au développement urbain. Dans notre cas l'eau récupérée servira à l'arrosage du jardin et au nettoyage des voitures .cette dernier permettant donc ménager les nappes phréatiques qui alimentent les réseaux du quartier. Permettre aussi de réduire considérablement les factures d'eau potable, de l'ordre de 30%.

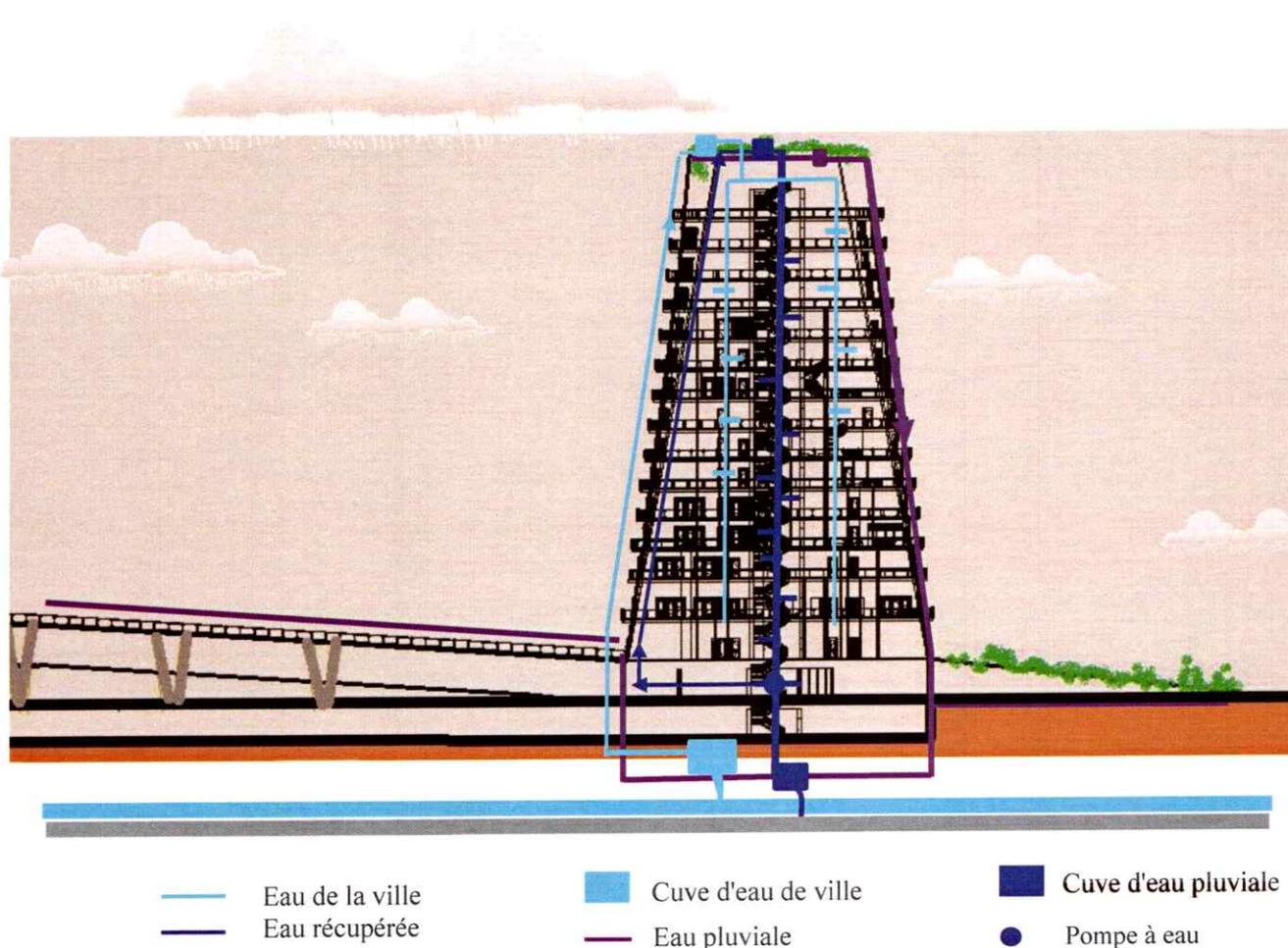


FIGURE 47 : SCHEMA GESTION EAUX PLUVIALES

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

Note de calculs :

Dimensionnement de la cuve de récupération d'eau de pluie :

Potentiel annuel d'eau de pluie récupérable

Précipitations annuelles (mm/m ² /an ou l/m ² /an)	X	Surface de la toiture (en m ² projeté au sol)	X	Coefficient de pertes	=	Volume d'eau De pluie récupérable (l/an)
450		476.35 53.65		Toit en pente : 0,8 Toit plat : 0,6 Toit végétalisé : 0,4		181143

1 mm = 1 l/m² de pluie
Pour Oran : 450 mm/m²/an

0,8
0,4

VOS BESOINS ANNUELS EN EAU DE PLUIE

Indiquer le nombre de personnes, le nombre de voitures, le m² de jardin ou potager).

WC classique	:	8800l/j/pers	X	324	=	2851200
--------------	---	--------------	---	-----	---	---------

Machine à laver	:	3700 l/j/pers	X	324	=	1198800
-----------------	---	---------------	---	-----	---	---------

Nettoyage Lavage	:	800 l/voiture/an	X	324	=	259200
------------------	---	------------------	---	-----	---	--------

Jardin l'arrosage	:	60 l/m ²	X	53.65 m ²	=	3219
-------------------	---	---------------------	---	----------------------	---	------

60 x 53.65 m² = 3219 litres/12mois = 286.25 litres

Volume de la cuve pour l'arrosage uniquement

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

Volume de la cuve :

Réserve souhaitée (jours) /365	21
Volume de la cuve (l)	134477.81

Volume de la cuve pour l'arrosage et l'habitation

Tableau 04: Dimensionnement de la cuve de récupération d'eau de pluie

2. Création d'un environnement intérieur satisfaisant

2.1. Confort

Cible 9 : Confort acoustique

Cette cible a pour objectif d'éviter la propagation du bruit. Le confort acoustique dépend des conditions locales, de l'aménagement de la parcelle et des caractéristiques du bâtiment lui-même. C'est à dire il s'agit de traiter des principes et solutions constructives et architecturales permettant de composer et réaliser des éléments acoustiques. L'usage de divers techniques contre la nuisance sonore est un plan que nous avons suivi depuis le début de notre conception jusqu' à sa fin. En premiers pas, nous avons prévu un recule au bâtiment d'une distance supérieur à 15m, et pour briser les ondes sonores qui proviennent de la route nous avons implanté une barrière végétale (écran vert). Par la suite nous avons créé une fluidité à niveau de la route. Une ambiance extérieure aux usagers a pour but de minimiser la nuisance sonore.

Ce problème de nuisance sonore est dû au flux mécanique alors on a opté au calcul du niveau d'intensité sonore pour éviter la propagation des bruits avec des matériaux isolants.

L'isolation acoustique des matériaux se mesure en dB cela correspond au rapport du niveau d'intensité sonore prise avant la paroi et cala prise après la paroi corrigé par la réponse en fréquence de l'oreille humaine.

Calcul de niveau d'intensité :

Le niveau sonore de source ($L_p = 70$ dB)

Grande distance $R = 15$ m

$$L_i = L_p - 10 \log 4\pi R^2$$

$$L_i = 41,50\text{dB}$$

Avec un mur de 30 cm d'épaisseur Il réduit le niveau sonore de 16 dB Donc ce dernier assure le confort acoustique du bâtiment.



FIGURE 48 : ECHELLE DU BRUIT (EN dB)

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

Les matériaux de construction :

Le choix des matériaux a une influence à la fois sur le milieu naturel, sur l'ambiance intérieure des bâtiments et sur la santé des utilisateurs.

C'est pour cette raison qu'on a choisi des matériaux à travers lesquels, on va assurer l'intégration dans notre milieu naturel (garder son contexte) et de créer la même ambiance extérieur à l'intérieur des constructions.

Le double vitrage :

Est constitué de deux feuilles de verre assemblées et scellées en usine, séparées par un espace hermétique clos Renfermant de l'air ou un autre gaz déshydraté. Le double vitrage assure un aspect neutre en réflexion et une grande transparence. Il est caractérisé par un coefficient de transmission lumineuse élevé mais néanmoins inférieur à celui d'un simple vitrage.

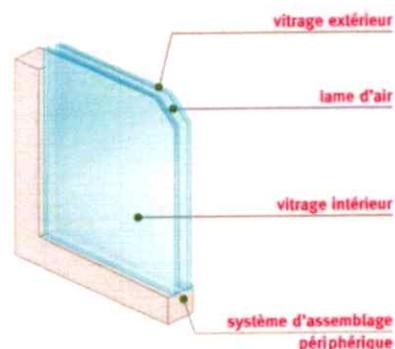


FIGURE 49 : DOUBLE VITRAGE

Liège :

- Bonne isolation thermique.
- Bonne isolation phonique.
- Très bonnes résistances mécaniques (Compression, Dilatation, flexion).
- Bonne résistance naturelle aux acides, aux parasites et rongeurs.
- Très stable dans le temps.
- Imputrescible : le seul isolant écologique résistant en milieu humide.
- Non irritant. Recyclable. Sans aucun ajout de colle.
- Utilisation contre le froid, la chaleur, les bruits, les vibrations, l'humidité, la condensation.

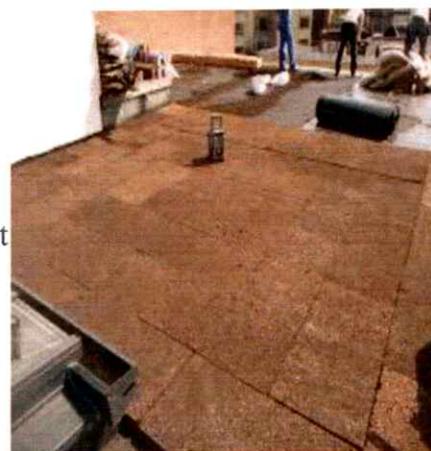


FIGURE 50 : MATERIAUX DE CONSTRUCTION LIEGE

Béton lasure :

L'application d'une couche de finition interférentielle permet de reproduire un effet mat et/ou satiné. Traitement permet d'homogénéiser la teinte des éléments bétons tout en conservant leur aspect d'origine. Fabricant spécialisé de produits pour la protection hydrofuge efficace et durable des bâtiments



FIGURE 51 : MATERIAUX DE CONSTRUCTION BETON

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

Le bois :

Le bois représente un matériau naturel et écologique, Sans impact environnemental est neutre en raison de son caractère renouvelable de sa biodégradabilité et de sa capacité à fixer le gaz carbonique en excès dans l'atmosphère de plus sa mise à disposition et sa fabrication ne nécessitent que peu d'énergie 5 kWh/kg pour l'acier.



FIGURE 52 : MATERIAUX DE CONSTRUCTION BETON

Cible 10 : Confort visuel :

La transparence est l'une des techniques que nous avons utilisé pour créer une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur ainsi que pour avoir un éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques (minimiser l'usage d'éclairage artificiel).



FIGURE 53 : NATURE & CONFORT VISUEL

Cible 14 la qualité de l'aire :

La ventilation, par l'apport d'air neuf, permet d'améliorer la qualité de l'air intérieur en évacuant et/ou diluant les polluants.

Une attention toute particulière a été apportée à l'utilisation et au contrôle de la lumière naturelle par :

- Les atriums

Les atriums correctement ouvertes vers le ciel distribuent la lumière naturelle à l'intérieur, permettant des économies résultant de l'éclairage artificiel. Au-delà de cet avantage, ces espaces permettent de contrôler thermiquement le bâtiment. En effet, l'atrium sert au niveau thermique car c'est un espace tampon, un espace dont la température est à l'équilibre entre la température extérieure et celle du bâtiment. Dans ces espaces se produisent un mélange de phénomènes

Stratification (l'air chaud, plus léger monte, l'air froid descend)

Convection : les murs réchauffés pendant le jour envoient l'air chaud vers le haut

- La végétation

La végétation à l'intérieur et à l'extérieur joué un rôle important dans l'amélioration de la qualité de l'air intérieur ils permettra de rafraîchissement des espaces.

- les micros algue

Les micros algues se nourrissent de CO₂ donc quelque part, elles améliorent la qualité de l'air et contribuent à réduire l'impact carbone.

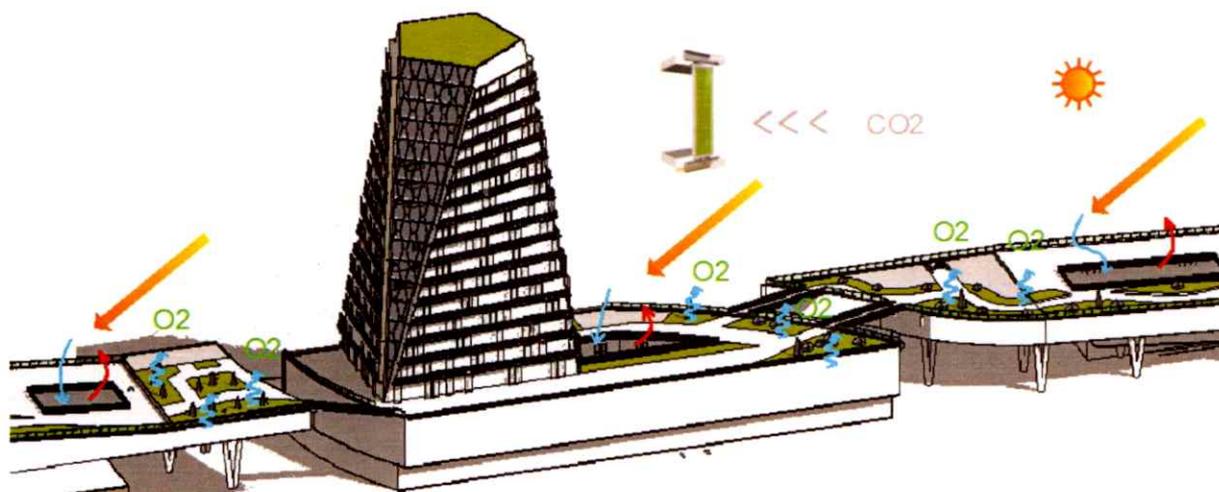


FIGURE 54 : SCHEMA REPRESENTATIF DE LA QUALITE D'AIR

Deuxième Partie : Cas D'Etude

Phase durabilité

Conclusion :

Les cibles HQE constituent une manière pour s'assurer de la performance du projet sur le niveau environnemental et écologique, À la fin de cette phase, on peut dire que notre projet est le résultat d'une volonté de créer une nouvelle figure d'architecture dans le domaine d'habitat qui répond aux exigences sociales, économiques dans la région, ainsi qu'il a un rôle de contribuer dans la dimension écologique et durable.

Synthèse :

La démarche adoptée au cours du travail effectué au sein du mémoire nous a permis d'aboutir à un résultat qui s'est concrétisé par la projection d'un projet durable.

En effet, l'approche théorique en plus de nous familiariser avec le vocabulaire durabilité nous a donné les outils et instruments nécessaires à tout travail consistant en matière de développement urbain

Ajouter à cela l'analyse approfondie du nouveau pôle d'Oran ainsi que celle du site d'implantation qui nous a donné les indications utiles afin d'intervenir au mieux dans un tissu urbain.

Les 6 parties du travail combinées, l'intervention ne pouvaient être que meilleures, en effet, le projet urbain projeté est fait de telle sorte qu'il réponde aux besoins non seulement du quartier mais aussi de nouveau pôle en proposant un programme mixte et riche en matière de logement, d'hébergement ; de fonctions économiques, sportives et de loisir.

Ouvrage

Boudon, P. (2003). Sur l'espace architectural (éd. éditions parenthèse).
http://www.editionsparentheses.com/test/IMG/pdf/p621_sur_l'espace_architectural.pdf. doi:2-86364-621-4

Outrequin, C. C.-V. (2011). *urbanisme durable concevoir un écoquartier*. france : moniture. Récupéré sur http://www.suden.org/fr/wp-content/uploads/2009/11/URBANISME_DURABLE.pdf

Robert, r. (1939). Lespes, rené, oran etude de géographie et d'histoire urbaines (vol. 41). Paris: librairie félix alcan. Consulté le decembre 2016, sur http://www.persee.fr/doc/hispa_0007-4640_1939_num_41_3_2851_t1_0277_0000_1.

Tsiomis, y. (s.d.). Des savoirs sur la ville pour des (vol. 112). Paris: le courrier du cnrs. Consulté le juin 2016, sur <http://www.iul-urbanisme.fr/new/wp-content/uploads/progpirvilles.pdf>.

Article de journal

Oran en quête d'un équilibre perdu. (2015, mai 12). *le courrier d'Algerie*, 20(3409), 5. Récupéré sur www.lecourrier-dalgerie.com.

Roger, S. (s.d.). AU MILIEU DU DÉSERT, LE MIRAGE DE MASDAR. *Le Monde*. Consulté le 2016, sur http://www.lemonde.fr/grands-formats/visuel/2016/02/29/au-milieu-du-desert-le-mirage-de-masdar_4873704_4497053.html

Article dans un périodique

Benramdane, Farid « De l'étymologie de Wahrân : de Ouadaharan à Oran », *Insaniyat / إنسانيات* [En ligne], 23-24 | 2004, mis en ligne le 27 août 2012, consulté le 31 août 2016. URL : <http://insaniyat.revues.org/5690> ; DOI : [10.4000/insaniyat.5690](https://doi.org/10.4000/insaniyat.5690).

Bonnet, F. T. (1989). Centre et périphérie. *Eléments d'une problématique urbaine / Centre and periphery : elements for a framework of urban analysis* (Vol. 64). lyon . Consulté le juin 2016, sur http://www.persee.fr/doc/geoca_0035-113x_1989_num_64_1_6185.

Bouchikhi, M. (1995). Pression démographique, environnement et développement global de la ville d'Oran. *Cahiers de la Méditerranée*, 51(1), pp. 15-20. Consulté le avril 2016, sur http://www.persee.fr/doc/camed_03959317_1995_num_51_1_1145.

Boulahbel Sassia Spiga , « l'urbain non planifié en Algérie : un signe avant-coureur de la reconfiguration de la ville », *Insaniyat / إنسانيات* [En ligne], 28 | 2005, mis en ligne le 06 août 2012, consulté le 31 août 2016. URL : <http://insaniyat.revues.org/5476>.

Boumedini Belkacem et Hadria Nebia Dadoua , « Les noms des quartiers dans la ville d'Oran. Entre changement officiel et nostalgie populaire. », *Droit et cultures* [En ligne], 64 | 2012-2, mis en ligne le 10 janvier 2013, consulté le 25 avril 2016. URL : <http://droitcultures.revues.org/2836>.

Cyria, Emelianoff « conclusion : la ville durable, vers un modèle d'action conjointe », *Annales des mines - responsabilité et environnement* 4/2008 (n° 52), p. 68-71 Doi : [10.3917/re.052.0068](https://doi.org/10.3917/re.052.0068)
Url : www.cairn.info/revue-responsabilite-et-environnement1-2008-4-page-68.htm.

François, v. (2008/4). Responsabilité et environnement. (eska, éd.) 78(52), p. 5. Doi:10.3917/re.052.0005

Nathalie chouchan, « éditorial », *cahiers philosophiques* 2/2009(n°118), p. 5-8 doi : [10.3917/caph.118.0005](https://doi.org/10.3917/caph.118.0005).Url : www.cairn.info/revue-cahiers-philosophiques-2009-2-page-5.htm.

Mélissa Giguère, M. E. (2009, Juillet). Mesures de lutte aux îlots de chaleur urbains. 95(988), 5. Institut national de santé publique du Québec/Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels . Consulté le Juillet 1, 2016, sur https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/988_mesuresilotschaleur.pdf.

Piéchaud, J.-P. (2012). la ville de l'ouvrage Développement durable et responsabilité citoyenne°. *l'Encyclopédie du développement durable*(Privat). Consulté le mai 28, 2016, sur la ville de l'ouvrage Développement durable et responsabilité citoyenne: <http://encyclopedie-dd.org/encyclopedie/territoires/la-ville-l-habitat-l-amenagement.html>.

SERRE, J.-F. (2013, décembre 28). La ville à la croisée des chemins – Promenade dans la littérature de l'urbanité. Récupéré sur <http://urbainserre.blog.lemonde.fr/2013/12/28/xvi-une-litterature-de-lespace-et-de-la-ville-4-especes-despaces-de-georges-perec/>.

Mémoire

Toufik, a. (2012, juin). Mémoire de magister. Approche des espaces publics urbains cas de la ville nouvelle ali mendjeli, université mentouri. Constantine / faculté des sciences de la terre, de la géographie et de l'aménagement du territoire / aménagement du territoire, département d'architecture & d'urbanisme. Récupéré sur <http://bu.unc.edu.dz/theses/urbain/ami6353.pdf>.

Bui, T. U. (2013). L'intégration du développement durable dans les projets de quartier : le cas de la ville d'Hanoï. 17, 07. Université Toulouse le Mirail - Toulouse 2: Architecture, aménagement de l'espace. doi:2012TOU20057 <https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00845569/document>.

Maumi, C. (s.d.). Broadacre City, La nouvelle frontière Frank Lloyd Wright. édition de la villette. Récupéré sur <http://www.grenoble.archi.fr/pdf/publications/flw-presentation.pdf>

Olivo, e. (2007, septembre 21). Thèse de doctorat. Conception et étude d'un photobioacteur pour la production en continu de microalgues en eclosiers quacoles (0367-292), 11. Ecole polytechnique de l'université de Nantes. Récupéré sur <http://archimer.ifremer.fr/doc/2008/these-3847.pdf>

Rapport

Omar BENKARA, T. h. (2015, novembre lundi 9). COURS N°1, Expérience de projection urbaine d'une ville nouvelle. blida.

URBA-, B. d. (2015, mars). *cours N°2 MÉTROPOLE*, الحاضرة وهران ORAN - LA. Consulté le novembre 2016.

ZOUGGARI. (2015). « Vers la concrétisation d'une Émergence Polarissante Sédimentaire de Continuité Urbaine ». Direction de l'Urbanisme, d'architecture et de la Construction – Oran. Consulté le février 2016.

d'aménagement, société. (s.d.). VILLE NOUVELLE DE ZENATA "VILLE DE TOUS LES ÉLANS". GROUPE CDG. Consulté le mai 2016, sur <http://www.fsr.ac.ma/cmss/docs/Plaquezzenata.pdf>

Site web

Copyright. (s.d.). Consulté le 2016, sur E.V.N: <http://vnbouinan.dz/>

Fanny Roullé, a. (2016). *isover*. Récupéré sur Certification HQE: <https://www.isover.fr/mon-projet/logements-collectifs/reglementation-en-vigueur/certification-hqe>

Fatima, D. (2015, 02 05). Ville de Sidi Abdallah : Une visite guidée « très spéciale ». Récupéré sur <http://impact24.info/ville-de-sidi-abdallah-une-visite-guidee-tres-speciale/>

Freshome. (2012, 09 24). *FRANK LLOYD WRIGHT – L'ARCHITECTURE EN 10 LEÇONS*. Récupéré sur inspiration maison: <http://www.inspiration-maison.be/tout-sur-design/concepteurs/frank-lloyd-wright.html>

GmbH, K. W. (2012). *biq* . Récupéré sur <http://www.biq-wilhelmsburg.de/>

Guignard, N. (2014, octobre 10). Récupéré sur enviroboite: <http://www.enviroboite.net/le-quartier-rive-gauche-a-montpellier>

Manuelle Gautrand, A. S. (s.d.). *ennesys*. Récupéré sur environmental energy system: <http://www.ennesys.com/entreprise/>

<http://carfree.fr/index.php/2008/02/28/bedzed-un-ecoquartier-durable-au-sud-de-londres/>

ANNEXE

