

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



**UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCEN**  
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE  
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : Nouvelle technologie  
Structure et matériaux

**Vers une industrialisation contemporaine du logement en  
Algérie (ORAN)**

Soutenue le 1 Juillet 2017 devant le jury:

<b>President:</b>	Mme. S. KHERBOUCHE	MAB	UABT Tlemcen
<b>Examineur:</b>	Mme I.OUSSADIT	MAB	UABT Tlemcen
<b>Examineur:</b>	Mme M.HADDAM	ARCHI	UABT Tlemcen
<b>Encadreur :</b>	H.A BABA HAMED	MAA	UABT Tlemcen
<b>Encadreur:</b>	Mr. DIDI Ilyes	MAB	UABT Tlemcen

Présenté par : Khaled Rida ACHIR  
Matricule : 15159-T-12

Prénom Mohammed MEZIANE  
Matricule : 15097-T-12

Année académique : 2016-2017

## Sommaire

I	Introduction générale .....	I
II	Choix de sujet.....	I
III	Problématique générale .....	II
IV	Problématiques spécifiques.....	II
V	Hypothèses .....	II
VI	Structure de mémoire.....	III
VII	Méthodologie de recherche .....	IV
VIII	Les objectifs de travail .....	IV
CHPITRE I : APPROCHE théorique.....		1
Chapitre 1 : Généralité .....		2
1	Définition du concept .....	2
1.1	Structure .....	2
1.2	La standardisation .....	2
1.3	Principe de la standardisation.....	3
1.4	Industrialisation.....	3
1.5	Principe de l'industrialisation du bâtiment.....	4
1.6	Définition du développement durable .....	4
2	Les avantages de la structure industrialisée.....	5
3	Typologie de l'industrialisation.....	6
3.1	Préfabrication ouverte .....	6
3.2	Préfabrication fermer.....	6
4	La méthode de l'industrialisation .....	7
4.1	Atelier précaire.....	7
4.2	Atelier fixe.....	7
5	Classification de structure .....	7
6	Généralité sur les matériaux .....	9
6.1	Définition .....	9
6.2	L'impact de la nouvelle technologie sur les matériaux.....	9
7	Conclusion.....	11
Chapitre 2 : Choix du structure ( Béton armé ).....		12
1	Introduction .....	12
2	Motivation du choix .....	12
3	Définition du béton armé.....	13

2	Motivation du choix .....	12
3	Définition du béton armé.....	13
4	Historique de l'industrialisation du bâtiment en béton armé.....	13
5	Classification d'industrialisation du bâtiment en Algérie selon CNAT .....	15
6	Classification selon la structure.....	16
7	Les procédés technique utilisé en béton armé .....	16
7.1	Les prédalle .....	17
7.2	Le concept domino .....	19
7.3	Table banche .....	20
7.4	Le coffrage tunnel .....	21
8	Exemples .....	22
9	Conclusion.....	23
Chapitre 3 : Choix du projet (l'habitat) .....		24
1	Introduction .....	24
2	Motivation du choix .....	24
3	Définition du concept .....	25
3.1	Habitat.....	25
3.2	Habité .....	25
3.3	Logement.....	25
4	Type d'habitat.....	26
4.1	Le type selon le mode de construction ou de production des logements .....	26
4.2	Le type selon de mode d'agglomération .....	26
4.3	Le type selon la typologie de l'habitat .....	27
4.4	Typologie de l'habitat collectif selon la géométrie .....	28
5	Les grandes étapes d'urbanisation de l'Algérie.....	30
5.1	1962 - 1970 : stabilité physique - croissance démographique et exode rural .....	30
5.2	1970 - 1985 : explosion urbaine et programme de développement public .....	30
5.3	1985 - 2000 : crise économique et ralentissement .....	30
5.4	2001 - 2004 : redressement économique et reprise de l'action publique sur la ville .....	31
5.5	2005 - 2009 : actions structurantes et projets urbains .....	31
6	La politique de production de logement.....	31
6.1	Le logement public locatif.....	32
6.2	Le logement social participatif l.s.p ou le logement aide lpa.....	32
6.3	Le logement à location-vente .....	33
6.4	Le logement promotionnel .....	33
7	Conclusion.....	34
CHAPITRE II : Approche analytique .....		35
I-	Analyse urbaine .....	36

1	Introduction .....	36
2	le choix de la ville d'Oran .....	37
3	Présentation de la ville d'Oran .....	38
4	Evolution de la population du groupement .....	39
5	Sismicité .....	39
6	Potentialité d'Oran.....	39
6.1	Infrastructure de base .....	40
6.2	Les potentialités naturelles .....	40
6.3	Les potentialités touristiques et culturels .....	41
6.4	Potentialités économiques.....	41
7	Evolution historique .....	41
8	Structuration de l'espace .....	43
8.1	Structuration par le schéma viaires .....	43
8.2	La forme radioconcentrique .....	43
9	Evolution de l'habitat .....	44
9.1	Période précoloniale.....	44
9.2	Période coloniale .....	44
9.3	Période post colonial .....	46
II-	Cas d'étude .....	50
1	Introduction .....	50
2	Présentation du ZHUN .....	50
3	Les équipements existants .....	51
4	Cité 1180 logements .....	51
4.1	Plan de masse .....	53
4.2	Les façades .....	54
5	Conclusion.....	54
III-	Choix et analyse de terrain.....	55
1	Introduction .....	57
2	Tableau comparatif entre les 3 terrains .....	57
3	Tableau d'évaluation selon les critères.....	57
4	Analyse du terrain.....	58
4.1	Situation et accessibilité aux pos.....	58
4.2	Organisation du pos.....	59



4.4	Plans d'état de fait .....	61
4.5	Le choix de site .....	62
4.6	Dimension et physique de terrain.....	63
4.7	Organisation proposée par le pos .....	63
4.8	Synthèse .....	63
Chapitre 2 : Analyse thématique.....		64
1	Introduction .....	64
2	Définition des concepts .....	65
3	Exemples Midi Coidet.....	65
3.1	Motivation du choix .....	65
3.2	Fiche technique .....	65
3.3	Description du projet.....	66
3.4	Les plans.....	68
3.5	Les façades .....	68
3.6	Conclusion.....	68
4	Exemple : projet Sarfabrik.....	69
4.1	Introduction .....	69
4.2	Fiche technique .....	69
4.3	Description du projet.....	69
4.4	Programme .....	69
4.5	Conclusion.....	71
5	Tableau comparatif programme .....	72
6	Tableau comparatif architecture .....	73
7	Tableau comparatif structure et matériaux .....	75
8	Synthèse.....	76
Chapitre III- approche architectural.....		77
I-Programmation .....		78
1	Introduction .....	78
2	Les enjeux personnels.....	78
3	Organigramme fonctionnel.....	80
4	Programme de base.....	80
5	Programme spécifique .....	81

II- Genèse du projet .....	84
1 Logique urbaine .....	84
2 Logique fonctionnelle .....	86
3 Logique formelle .....	87
III- Description du projet .....	90
1 Plan de masse .....	90
2 Les cellules .....	90
3 Les façades .....	91
CHAPITRE IV : Approche technique .....	92
I-introduction.....	93
II-les infrastructure.....	93
1 Elément 3 (les voiles périphériques ).....	93
2 Le procédés technique utilisé .....	94
3 Plan de repérage structurel .....	95
4 Structure de la partie 2 .....	96
4.1 Les composantes de structure .....	96
4.2 Son rôle porteur .....	96
4.3 Les procédés techniques utilisé (coffrage tunnel) .....	97
5 Structure la partie 1 .....	99
6 Escalier .....	100
III-le second ouvre .....	102
1 Les cloisons .....	102
2 La menuiserie .....	104
3 Circulation verticale .....	105
4 La ventilation mécanique.....	106
5 Aménagement extérieur .....	108
6 Eclairage solaire .....	110
7 Gestion de déchets .....	111
8 La toiture végétalisée.....	112
9 Récupération des eaux pluviales .....	112
10 Système de drainage.....	113
Conclusion générale .....	114
Bibliographie .....	115

## Résumé

L'industrialisation est une solution technique qui a pour but d'accélérer la production et la réduction des prix. Cette notion va vers une révolution technologique mondiale dont le but est d'améliorer l'aspect architectural.

La situation actuelle de l'habitat en Algérie nécessite l'appel aux nouvelles techniques industrielles pour répondre à une demande massive en matière du logement tout en assurant une qualité urbaine, architecturale, sociale et économique pour un lieu de vie confortable et agréable.

Mots clés : technologie, industrialisation, standardisation, habitat, structure, matériaux, Oran

## Summary

Industrialization is a technical solution designed to speed up production and reduce prices. This notion goes towards a global technological revolution whose purpose is to improve the architectural aspects.

The current housing situation in Algeria requires the use of new industrial techniques to meet a massive demand for housing, while at the same time ensuring urban, architectural, social and economic quality for a comfortable and pleasant place to live.

Keywords : technology, industrialization, standardization, habitat, structure, materials, Oran

## ملخص

يعتبر التصنيع حل تقني لتسريع الإنتاج وخفض الأسعار. هذا المفهوم يتجه نحو ثورة تكنولوجية عالمية هدفها تحسين المظهر المعماري. الوضع الراهن للسكن في الجزائر يتطلب استخدام تقنيات تصنيع جديدة لتغطية الطلب المتزايد على السكن مع ضمان الجودة العمرانية، المعمارية، الاجتماعية والاقتصادية لحياة ممتعة ومرحة.

كلمات مفتاحية: التكنولوجيا، التصنيع، التوحيد، السكن، هيكل، المواد، وهران

## **Remerciements**

*En tout premier lieu, je remercie le bon Dieu, tout puissant, de m'avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.*

*Je remercie mes chers parents pour leurs soutient tant moral que matériel et pour leurs précieux conseils lors des moments d'égarements.*

*Je tiens à remercier d'une manière particulières mes encadreurs, **BABA AHMED Hadj Ahmed, DIDI Ilyes** pour leur patience, leur dévouement, leur disponibilité et surtout pour leur judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter notre réflexion.*

*Je tiens à remercier également mon binôme et mon frère **MEZIANE Mohammed** qui m'a soutenu et encouragé durant ce travail. Merci mon frère*

*Comme je tiens à adresser mes remerciements en signe de reconnaissance :*

*- Aux membres de jury qui ont pris la peine d'évaluer mon travail.*

*- A Toute l'équipe pédagogique du département d'architecture  
Tlemcen.*

*-A tous mes amis, collègues et ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire.*

*Merci à vous tous*

*ACHIR Khaled Rida*

## Dédicaces

A mes chers parents, pour leur sacrifice, leur soutien et leurs prières tout au long de mes études,

A ma chère sœur **Nafissa** pour son encouragement permanent.

A mes chers frères, **Walid et Kheireddine** pour leur appui et leur amour.

Aux personnes qui m'ont toujours aidé et encouragé, qui étaient toujours à mes côtés, et qui m'ont accompagné durant mon chemin d'études supérieures, mes aimables amis, collègues d'étude **Chaimaa , Amine , Gouri amine, Mohammed et Sofiane** et ma chère tante **Kheira** .

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infallible.

Merci d'être toujours là pour moi.

ACHIR Khaled Rida

## Table des illustrations

### Figure :

Figure 1: habitat standardisé ( chili ).....	2
Figure 2: les composantes du bâtiment.....	3
Figure 3: schéma du développement durable.....	5
Figure 4 : construction modulaire Vs construction traditionnel.....	6
Figure 5: structure tridimensionnelles a empilage.....	16
Figure 6 : des modules de prédalles.....	17
Figure 7: installation d'un pré-mur.....	19
Figure 8:différent étape du concept domino.....	20
Figure 9:procédés technique préfabriqué table banche.....	20
Figure 10: procédés technique préfabriqué coffrage tunnel.....	21
Figure 11: bloc d'immeuble.....	28
Figure 12: immeubles barres.....	28
Figure 13:immeuble écran.....	29
Figure 14: Grand immeuble composite.....	29
Figure 15: l'immeuble Tour.....	29
Figure 16: cité de logement public locatif Oran.....	32
Figure 17: cité de logement LSP.....	32
Figure 18: cité de logement AADL Oran.....	33
Figure 19: Résidence Hasnaoui (LPP) Oran.....	33
Figure 20: bidon ville à Oran.....	36
Figure 21:situation d'Oran par rapport La région d'ouest.....	37
Figure 22: situation d'Oran par rapport L'Algérie.....	37
Figure 23: délimitation de la ville d'Oran.....	37
Figure 24: carte d'évolution de la population du groupement.....	38
Figure 25: TOP pour Oran et L'Algérie.....	38
Figure 26: carte de sismicité.....	39
Figure 27: graph de climatologie d'Oran.....	39
Figure 28: Les principaux monument de chaque période.....	42
Figure 29: carte d'évolution d'Oran.....	43
Figure 30: carte d'Oran en 1840.....	44
Figure 31: carte de la ville d'Oran en 1880.....	45
Figure 32: Evolution de la population d'Oran de 1866 a 1936.....	45
Figure 33: immeuble HLM Oran.....	46
Figure 34: immeuble d'habitat collectif centre ville Oran.....	46
Figure 35: lotissement pour la population algérienne (standardisé) petit lac.....	46
Figure 36: carte d'extension de l'agglomération oranaise.....	48
Figure 37: carte d'Oran (cite d'extension ) selon le Pdau.....	49
Figure 38: Plan d'organisation (ZHUN Othmania).....	50
Figure 39: plan de situation de la cité.....	51
Figure 40: Espace vert non aménagé.....	51
Figure 41: aucun principe D'organisation.....	52
Figure 42: Plan d'une cellule.....	52
Figure 43: Façade postérieure d'immeuble.....	53
Figure 44: Façade principale d'immeuble.....	53

Figure 45: carte de situation des terrains Source .....	55
Figure 46: Photo aérienne Terrain 1 .....	55
Figure 47: Photo aérienne terrain 2 .....	56
Figure 48: Photo aérienne terrain 3 .....	56
Figure 49 : plan d'accessibilité et de situation du pos.....	58
Figure 50: plan d'organisation du pos .....	59
Figure 51: plan illustrant le programme du pos réalisé par l'auteur .....	60
Figure 52: plan d'état de fait réalisé par l'auteur.....	61
Figure 53: situation du terrain choisi par rapport au pos source : Réaliser par l'auteur .....	61
Figure 54: photo airienne du terrain.....	61
Figure 55: géométrie du terrain Source : réaliser par l'auteur .....	62
Figure 56: photo du terrain .....	62
Figure 57: topographie du terrain Source : Réaliser par l'auteur.....	62
Figure 58: habitat collectif ( Hasnaoui ) Source : internet .....	62
Figure 59: plan d'organisation du pos Source : POS 51 et traité par l'auteur.....	63
Figure 60: Intérieur de la cité midi coindet.....	65
Figure 61:Plan de masse midi coindet Source : internet.....	65
Figure 62: L'accès au centre commercial .....	66
Figure 63: Aménagement Extérieur .....	66
Figure 64: L'accès au sous sol.....	66
Figure 65 : plan sous sol .....	66
Figure 66: plan Rdc.....	66
Figure 67: organisation des fonction.....	67
Figure 68: Façade principal midi coindet .....	68
Figure 69: Plan de situation des projets.....	69
Figure 70: plan des étage Sargfabrik .....	70
Figure 71: Les plans de San Sagfabrik.....	71
Figure 72: organigramme fonctionnel.....	80
Figure 73: organigramme spéciale du logement.....	83
Figure 74: photo d'une kaisaria au maroc.....	87
Figure 75: Skyline.....	88
Figure 76: source d'inspiration.....	89
Figure 77: source d'inspiration.....	89
Figure 78: organisation des cellules .....	91
Figure 79: utilisation du faïence au façade ( méridien d'Oran).....	91
Figure 80: utilisation du moucharabié au façade.....	91
Figure 81: la réalisation d'un voile périphérique .....	94
Figure 82: mise en œuvre des prémur .....	95
Figure 83: plan de repérage structurel.....	95
Figure 84: mise en œuvre d'une construction avec coffrage tunnel .....	96
Figure 85: un module du coffrage tunnel.....	97
Figure 86: schéma structurelle du projet .....	98
Figure 87: réalisation des ouvertures sur un coffrage .....	98
Figure 88: coffrage du balcon.....	99
Figure 89: des dalles nervurés.....	100
Figure 90: procédés industrialisé les prédalles nervuré.....	100
Figure 91: un escalier préfabriqué .....	102
Figure 92: plan de repérage du maçonnerie .....	104

Figure 93: porte immeuble.....	104
Figure 94: porte d'entrée et porte intérieur .....	105
Figure 95: porte fenêtre .....	105
Figure 96: schéma qui montre les composante d'ascenseur .....	106
Figure 97: schéma montre le fonctionnement du ventilation mécanique .....	107
Figure 98: extracteur mécanique .....	107
Figure 99: schéma qui montre le fonctionnement d'extracteur.....	108
Figure 100: exemple d'allée piétonne.....	109
Figure 101: symbole d'espace piétonne.....	109
Figure 102: des bornes .....	109
Figure 103: des exemples d'allée piétonne.....	109
Figure 104: l'arceau à vélo .....	110
Figure 105: l'utilisation des capteurs photovoltaïque au parking.....	110
Figure 106: éclairage public avec des capteurs solaires.....	111
Figure 107: des bennes à ordures .....	112
Figure 108: une centrale a déchet.....	112
Figure 109: l'emplacement des bennes et de centrale a déchet .....	112
Figure 110: les composantes d'une dalle végétalisé.....	113
Figure 111: schéma représentatif de la méthode de récupération .....	113
Figure 112: le système de drainage.....	114

#### Listes des tableaux :

Tableau 1: tableau comparatif structure Source : Traité par l'auteur .....	8
Tableau 2: Tableau comparatif matériaux Source: traité par l'auteur.....	10
Tableau 3: les ZHUN D'oran Source :PDAU de groupement D'oran -phase II- URSA – oran 1997 .....	47
Tableau 4: tableau comparative des sites Source : Traité par L'auteur .....	57
Tableau 5: Tableau d'évaluation selon les critères Source: L'auteur .....	57
Tableau 6: Programme de base Midi coidet Source: l'auteur.....	68
Tableau 7: tableau comparatif architecture Source: traité par l'auteur .....	74
Tableau 8: tableau comparatif structure source : traité par L'auteur .....	75
Tableau 9: tableaux du programme spécifique source réalisé par l'auteur.....	83



## **I. Introduction générale :**

L'histoire montre que l'architecture est toujours à l'écoute de nouvelles technologies dans le domaine de la construction et de la création. Des constructions de l'antiquité à nos jours nous impressionnent et l'amélioration du cadre de vie est assurée par une combinaison de forme architecturale, de structure et de matériaux. L'avancée des connaissances et le foisonnement de la technologie sont extrêmement rapides, et cela depuis les années 50. Les nouvelles technologies prennent de plus en plus d'ampleur dans le secteur de construction et se généralisent sur le reste des secteurs pour assurer toute commodité de confort et de liberté.

Durant l'ère d'antiquité, les structures et les matériaux se développèrent en commençant par le bois, la pierre jusqu'à la révolution industrielle, la construction a été changée en introduisant des méthodes industrialisées comme les autres secteurs, pour répondre aux besoins et aux exigences de l'époque industrielle. Ce changement était longtemps synonyme de critique architecturale parce qu'il n'a pas pu répondre aux critères de vie et de bien-être de l'occupant. Aujourd'hui, cette notion se dirige vers une révolution dont la standardisation est très présente dans la production industrielle, et particulièrement dans un contexte de mondialisation.

Dans le cadre de cette étude, on s'intéressera aux structures, aux matériaux et la standardisation dont le but est d'arriver à concevoir un système constructif adaptable au contexte actuel de l'habitat en Algérie, en définissant les particularités et les exigences de ce secteur en matière de planification et de programmation et en tenant compte des notions de base de l'architecture qui gèrent l'utilisation de l'espace et les procédés de construction et en introduisant les notions de développement durable. Le travail a mené une approche de décrire un système constructif par des composants standardisés répondant aux exigences suscitées (préserver la qualité architecturale, tout en apportant des réponses judicieuses aux contraintes économiques et de délais imposés par les maîtres d'ouvrages).

## **II. Choix de Sujet :**

Les systèmes constructifs ont vu le jour depuis que l'être humain a commencé l'acte de construire pour satisfaire ses besoins. Ils se sont développés pour s'adapter au contexte de l'évolution et répondre à un usage rationnel en combinant les nouvelles technologies avec le savoir-faire de l'époque contemporaine, en exploitant les expériences menées au par avant d'industrialisation et de standardisation dans le domaine d'habitat afin d'éviter de commettre les mêmes erreurs soumises aux critiques.

### **Motivation de choix :**

-Aborder la problématique du logement en Algérie avec une structure standardisée qui répond aux critères de confort et d'esthétique tout en respectant le délai et le coût.

-Proposer un logement qui répond aux différents critères on se basant sur Le programme d'habitat annoncé par l'état et la stratégie qui va vers une production massive du logement.

- Tenir compte des exigences du secteur de l'habitat en Algérie.

- Intégrer les nouvelles technologies dans le logement en Algérie.

### **III. Problématique Générale :**

Le secteur du bâtiment traverse actuellement une époque charnière sur le plan purement technique. Les innovations récentes en matière de matériaux et de procédés constructifs ont pour but de satisfaire un besoin structurelle esthétique et de confort en un temps minime donc la question qui se pose :

**-Quelle est L'apport des nouvelles technologies sur le temps de construction tout en prenant en considération l'aspect quantitatif, qualitatif, esthétique et de confort ?**

### **IV. Problématiques spécifiques**

L'Adaptation de l'industrialisation au bâtiment après la deuxième Guerre mondiale, la forte demande dans le domaine de la construction, ressentie à cette époque d'après-guerre, suscite l'innovation technologique dans ce secteur qui permettait, d'une part d'élever la productivité, et d'autre part de minimiser les coûts. La problématique du logement en Algérie s'accroît de jour en jour et la politique d'habitat se dirige vers une standardisation du logement.

Les questions qui se posent :

-Quelle est la structure la plus adaptée qui répond aux critères d'esthétique de confort et de vitesse de construction tout en réduisant l'impact économique par un rapport quantité/coût de revient tout en prenant en considération l'aspect culturel des futurs habitants ?

-Quels sont les matériaux les plus favorables qui peuvent assurer un confort visuel, thermique et acoustique aux utilisateurs ?

-Comment peut-on abordé la problématique du logement en Algérie en proposant un model structurel standardisé sans préconisé les critiques apparues au préalable ?

### **V. Hypothèses :**

- la standardisation sont considérées comme les solutions les plus adaptées au problème de construction massive, rapide et similaire.

-Une fusion matériaux-structure qui assure tout domaine de satisfaction.

-Introduire les nouvelles technologies comme procédés techniques qui vont soutenir la structure standardisée afin de procurer un confort tout en préservant l'aspect esthétique du bâtiment.

## VI. Structure de mémoire :

Notre recherche se développera sur deux parties :

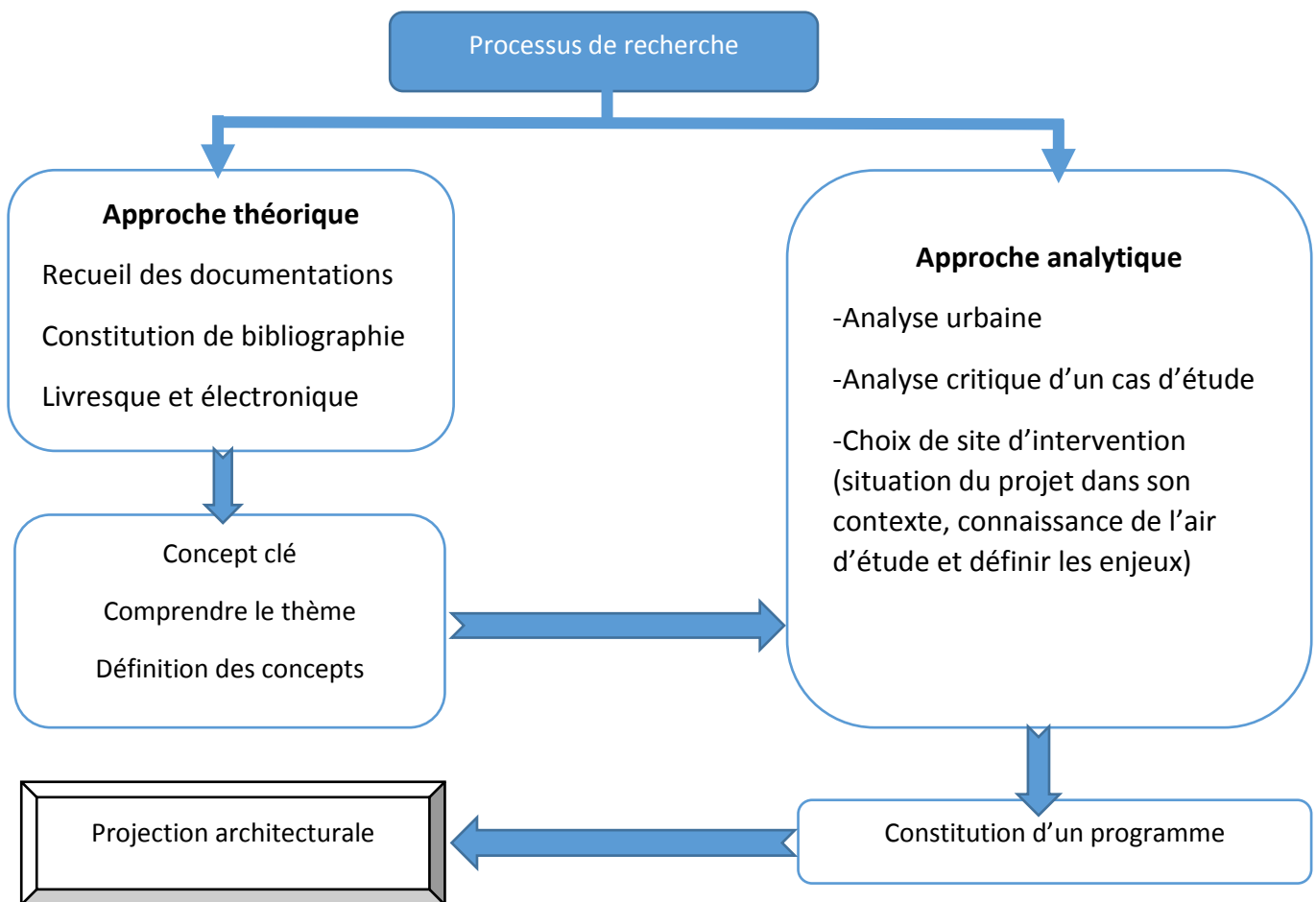
-**la première partie** : contient la problématique, les hypothèses, l'objet de recherche ainsi que la méthodologie de travail.

-**La deuxième partie** : contient trois approches :

- **Approche théorique** : cette partie contient tout ce qui est théorique de thème de recherche divisées en 3 parties :
  - ✓ **Généralité sur les structures et matériaux** : consiste en la compréhension des différents concepts liés au : standardisation, structure et matériaux avec une classification des structures qui utilisent la notion d'industrialisation afin qu'on puisse choisir la structure.
  - ✓ **Choix de structure** : définit les différentes notions liées aux structures ainsi que l'apport de la nouvelle technologie sur la structure choisie à la matière d'industrialisation.
  - ✓ **Choix du projet** : définit les différentes notions théorique, historique et politique liées à l'habitat en Algérie pour identifier l'époque et le contexte dont ils ont utilisé la standardisation dans l'habitat.
- **Approche analytique** : cette partie contient l'analyse urbaine et thématique afin de choisir le terrain et de comprendre le thème.
  - ✓ **Analyse urbaine** : analyse de la ville dont laquelle nous nous intéressons sur l'évolution d'habitat pour choisir un cas d'étude d'une ZHUN réalisé par une technique de standardisation. Ainsi choisir et analyse le terrain dont lequel on va projeter le projet.
  - ✓ **Analyse thématique** : analyse des exemples liés au thème pour s'inspirer des projets réalisés afin de faire une synthèse des exemples.
- **Approche Architecturale** : ce chapitre contient la phase de programmation et englobe l'ensemble des données acquises dans les phases précédentes afin d'arriver à la formalisation du projet dans son aspect concret et fonctionnel .
- **Approche technique** : traite en détail l'aspect technologique, structurel, constructif du projet, allant jusqu'aux différents matériaux utilisés et les corps d'état secondaire.

-**La bibliographie**

## VII. Méthodologie de recherche :



## VIII. Les objectifs de travail :

Nos principaux objectifs sont :

-Concevoir un système structurel standardisé afin de réduire les délais et le coût tout en préservant aspect esthétique.

-Recherche une solution architecturale et urbaine pour améliorer la production d'habitat à la matière de programmation, d'esthétique et de confort.

**CHAPITRE I :**  
**APPROCHE THÉORIQUE**

# Approche théorique

## Chapitre1 : Généralité

### 1. Définition des concepts :

#### 1.1. Structure :

Une structure décrit d'une manière générale, la façon dont les éléments participants d'un système sont organisés entre eux.

C'est un assemblage d'éléments structuraux, c'est-à-dire porteurs, qui assure l'intégrité d'une construction et le maintien des éléments non structuraux (équipements, garnissage...).

Un élément est dit structural s'il a pour fonction de participer au drainage des charges mécaniques apportées par les éléments supportés.

Ils sont classés selon les critères des :

- La Stabilité, la résistance, la rigidité...

#### 1.2. -La standardisation :

La standardisation est un procédé qui consiste à ramener un produit à une norme. La norme crée ainsi un modèle à suivre dans le processus de production. La standardisation est très présente dans la production industrielle, et particulièrement en architecture

La standardisation des éléments qui constituent un édifice est un moyen de rationaliser une production et permet une production de masse nécessaire dans un contexte de reconstruction d'urgence.

la standardisation a comme qualité principale une diminution des coûts et du temps de production. Il est plus facile et plus rentable pour l'industrie de produire un grand nombre de fois le même élément plutôt que de s'attacher à produire chaque élément de manière unique.<sup>1</sup>



Figure 1: habitat standardisé chili source : Web<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Réquisitionner la notion de standard en architecture P.4

<sup>2</sup> <http://ideat.thegoodhub.com/2016/05/20/alejandra-aravena-architecte-militant-controverse/>

## 1.3. Principe de la standardisation :

L'idée de standardisation, à la base, consiste à décomposer les activités, les besoins, et même l'esprit des gens, puis à les analyser et à les quantifier, dans le but de trouver mathématiquement une moyenne, permettant l'élaboration des solutions spatiales réunies en quelques *types*. La notion de « standard » repose sur les grands principes de l'architecture fonctionnaliste où, à chaque niveau d'intervention sur le cadre bâti, correspond un ensemble de besoins, parfaitement délimités donc « standardisables ». La création de normes – la *normalisation* - principalement des dimensions, associées aux *types*.<sup>3</sup>

## 1.4. Industrialisation :

Industrialisation est une solution technique qui consiste à fabriquer à l'avance des produit (élément de construction) généralement en grand nombre répétitif soin en usine ou sur chantier pour être montés sur place par la suite.

Exemple poutrelle, prédalles, panneaux....<sup>4</sup>

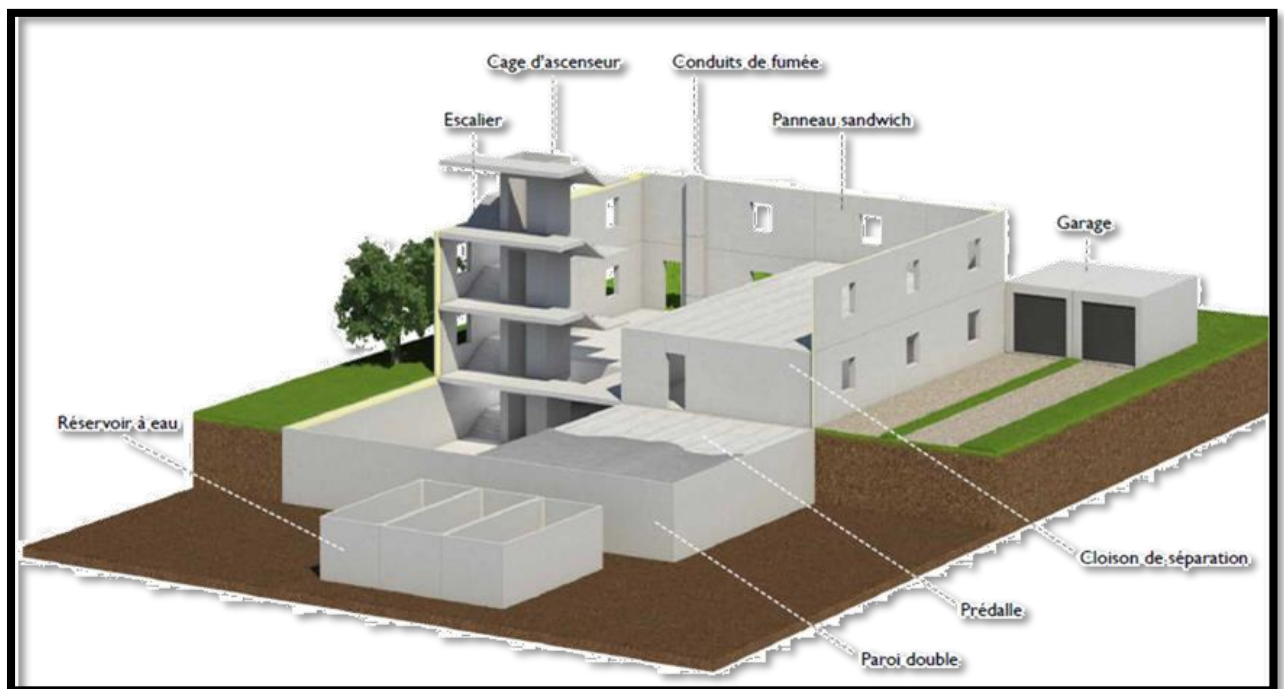


Figure 2: les composantes du bâtiment

Source : PDF<sup>5</sup>

<sup>3</sup> L'industrialisation du bâtiment -le cas de la préfabrication dans le construction scolaire en France (1951-1973) p.63

<sup>4</sup> Idem

<sup>5</sup> Idem

### 1.5. Principe de l'industrialisation du bâtiment :

Les propriétés de l'industrialisation du bâtiment : série, répétition, normalisation, standardisation, typification, rationalisation, mécanisation, optimisation, continuité technique et financière, intégration des acteurs, organisation du travail et de l'entreprise, volume, innovation automatisée et robotisation .

« [...] il a souvent été dit que l'industrialisation est synonyme de travail à l'usine et que le travail au chantier ne peut pas être industriel [...] Ce n'est pas l'endroit où l'on fabrique qui fait la différence, c'est la technologie qu'on utilise »<sup>6</sup>

G. BLACHERE

L'industrialisation et la standardisation sont des concepts liés reposent sur les mêmes principes (spécifier, unifier, simplifier) pour atteindre les mêmes objectifs (économiser la matière et le temps)<sup>7</sup>.

« ...D'abord, même si ces éléments sont standardisés, ils ne sont pas forcément figés. La brique européenne par exemple est un élément constructif standardisé, dont les mesures ont été définies (5,5x11x22), mais sa mise en œuvre peut apporter certaines variantes. Il est possible de la retravailler pour s'adapter à une position, un rôle particulier. Depuis une dizaine d'années se développe également l'architecture du conteneur, objet représentatif de la standardisation et de la mondialisation. Il est transformé, retravaillé, décomposé pour s'adapter aux projets architecturaux. Cependant dans la plupart de ces projets on constate que le conteneur a un impact important sur l'aspect formel du projet. Il n'est pas possible de faire avec le module du conteneur tout ce que peut nous permettre la brique. On comprend là que la taille de l'élément standardisé utilisé dans le projet architectural est un aspect important dans la lecture de l'édifice. Plus l'élément est gros, plus il sera difficile de se l'approprier. L'appropriation est donc bien aussi une question d'échelle, de résolution. »<sup>8</sup>

### 1.6. Définition de développement durable

Le développement durable est une forme de développement économique ayant pour objectif principal de concilier le progrès économique et social avec la préservation de l'environnement, ce dernier étant considéré comme un patrimoine devant être transmis aux générations futures.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> *Technologies de la construction industrialisée*. Paris: Eyrolles, 1975. p. 4.

<sup>7</sup> H. GROSBORNE, « Où en est la normalisation en France? », *Le Moniteur des travaux publics et du bâtiment*, n° hors série (L'industrialisation du bâtiment et la reconstruction), nov. 1946, p. 40.

<sup>8</sup> Requestionner la notion de standard en architecture

<sup>9</sup> [http://www.toupie.org/Dictionnaire/Developpement\\_durable.htm](http://www.toupie.org/Dictionnaire/Developpement_durable.htm)



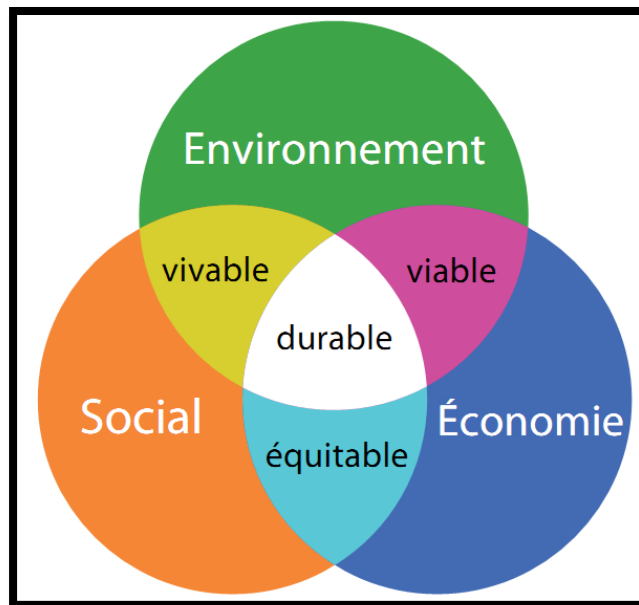


Figure 3: schéma du développement durable  
source : Web<sup>10</sup>

### 2. Les avantages de la structure industrialisée :

« ..Le fait de produire des objets identiques ou différents dépend des possibilités offertes par les machines. Toutefois, l'effet de la répétition, tel que le signale Ballardur (1965) présente des avantages considérables : rapidité de fabrication, diminution des coûts, augmentation de la qualité acquise par l'expérience de la répétition »<sup>11</sup>

- **Qualité :**

Les usines permettent une meilleure maîtrise des processus et un contrôle de qualité plus performant. Le degré de compactage du béton est nettement supérieur grâce au vibrage sur table et l'évolution de la température peut être beaucoup mieux maîtrisée.

- **Efficacité :**

La préfabrication permet de raccourcir considérablement le temps de construction sur le chantier. Dans la plupart des cas, la capacité et le nombre de grues présentes sur le chantier constituent les facteurs déterminants de la vitesse de construction.

- **Optimisation**

Les équipements modernes des usines et les procédures de travail soigneusement étudiées permettent d'obtenir des produits de très haute qualité, présentant une résistance élevée, qui utilisent les matières premières de façon optimale.

- **Adaptabilité :**

<sup>10</sup> <https://histoirendv.wordpress.com/2015/10/13/schema-sur-le-developpement-durable-a-completer/>

<sup>11</sup> BALLADUR, *op.cit.*, p. 83.

## Approche théorique

Grâce à la préfabrication, les bâtiments peuvent être conçus de telle façon qu'ils peuvent facilement et rapidement être adaptés aux nouveaux besoins des propriétaires ou locataires.

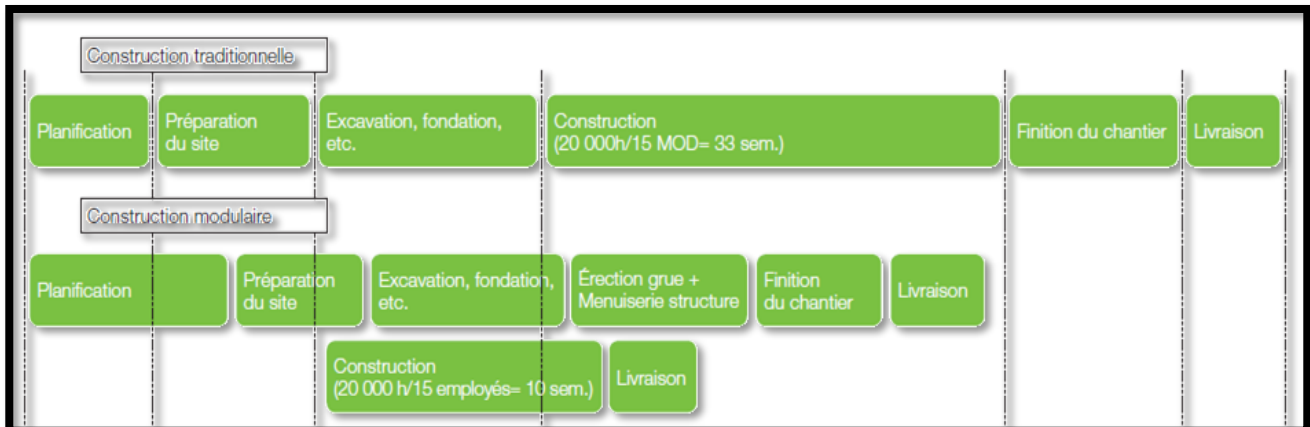


Figure 4 : construction modulaire Vs construction traditionnel source : PDF<sup>1</sup>

### 3. Typologie de l'industrialisation :

#### 3.1. Préfabrication Ouvert :

Ce type dit ouvert se rapporte à deux classes :

- La préfabrication industrielle des éléments isolés et standardisés, fait appel à des éléments d'un poids maximal de l'ordre d'une tonne ; éléments d'ossature tel que poutrelles, panneaux de façades, prédalles de petites dimensions, cloisons de séparation ... etc.
- la préfabrication industrielle des parties du gros œuvre (de la totalité du bâtiment ou d'une partie), met en jeux des éléments dont les dimensions sont beaucoup plus importantes, dont le poids peut atteindre actuellement une quinzaine de tonnes ; planchers complets de pièces d'habitation, façades de la hauteur de l'étage ... etc.<sup>12</sup>

#### 3.2. Préfabrication fermé :

-C'est la préfabrication globale ou totale, de la totalité du bâtiment, lui-même standardisé et reproductible : c'est le cas des modèles où s'intègre diversement l'évolution des structures et des matériaux. Cette préfabrication modulaire est souvent jugée de piètre qualité, de forme cubique, basique et sans personnalité, Mais les techniques ont pourtant évolué, De la villa traditionnelle à toit double pente aux chalets, en passant par des maisons jumelées, des formes cubiques, et des designs résolument contemporains. Ce n'est plus une production purement fonctionnelle en série sans aucun rapport avec l'homme. Pour une construction d'urgence qui demande à la fois un grand nombre d'unités et une réalisation dans le court temps, la préfabrication consiste à une meilleure solution pour telle situation, sa rapidité d'exécution et sa diversité en technique et forme nous permet de rattraper cette urgence.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Notion de préfabrication dans la construction- chapitre1- p.3

<sup>13</sup> Notion de préfabrication dans la construction- chapitre1- p.3

# Approche théorique

---

## 4. La méthode de l'industrialisation :

Il existe deux types :

### 4.1. Atelier Précaire :

Il s'agit d'un atelier de préfabrication destiné à disparaître après l'achèvement de l'ouvrage pour lequel il est installé. Des produits préfabriqués de formes simples sont généralement spécifiques aux bâtiments à construire. La préfabrication se fait alors le plus souvent au pied même de l'ouvrage. Les moules sont généralement en bois destinés à être détruits à la fin de la préfabrication.<sup>14</sup>

### 4.2. Usine fixe :

Une usine de préfabrication est destinée à fonctionner pendant une longue durée pour alimenter plusieurs chantiers situés dans un rayon maximal variant de 100 à 150 km

La rentabilité, la qualité du produit, la vitesse de réalisation sont en fonction de la gestion de production de l'usine, de la bonne organisation de la chaîne de travail.<sup>15</sup>

## 5. Classification de structure :

On peut classer les structures qui reposent sur un module standardisé en 3 structures :

- Standardisation en bois
- Standardisation en acier
- Standardisation en béton armé

---

<sup>14</sup> idem

<sup>15</sup> idem

## Approche théorique




Structure	Description	Avantage	Inconvénient	Exemple
<b>Structure en bois</b>	<p>Une des techniques de standardisation qui gagne en popularité dans les domaines d'habitat avec l'utilisation de systèmes structuraux préfabriqués en bois, comme les murs en panneaux, les fermes de toit et les systèmes de plancher. En effet, un bâtiment conçu de façon modulaire peut à la fois être construit sur place de manière traditionnelle, utiliser des systèmes de murs et planchers préfabriqués ou être réalisé à partir de modules fabriqués en usine</p>	<p>Structure esthétique écologique Légère solide et durable Rapide a montée</p>	<p>Porté limitée Isolation acoustique très faible Inertie thermique faible L'entretien périodique du bois Le cout élevé du bois</p>	 <p>HÔTEL SPA BIO MODULAIRE DE 70 CHAMBRES2013</p>
<b>Structure en acier</b>	<p>Issus de procédés de fabrication modernes, les systèmes constructifs en acier sont de plus en plus souvent utilisés dans le bâtiment, et notamment pour la fabrication de logements dans le secteur résidentiel. Se présentant sous la forme de composants industrialisés, les structures modulaires préfabriquées justifient d'un haut degré d'élaboration utilisant des technologies de pointe. Leur conception, dont l'un des grands avantages est de permettre la réduction des opérations sur les chantiers, fait appel à des outils de CAO (Conception Assistée par Ordinateur) qui sont directement reliés aux procédés de fabrication.</p> <p>La mise en œuvre de ces nouveaux procédés se montre redoutable d'efficacité, entraînant une nette amélioration de la qualité du bâti ainsi qu'une précision architecturale accrue. Permettant encore de réduire les déchets sur le lieu d'implantation, la fabrication en usine des structures modulaires assure aux ouvriers un environnement de travail de qualité, sûr et à l'abri des intempéries .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Capacité portante remarquable dans les différentes charges (traction compression flexion)</li> <li>-Faible section : résiste a des charge élevés</li> <li>-Haute sécurité</li> <li>-La légèreté : haute résistance, faible section, l'ossature est légère.</li> <li>-Appréciable dans un terrain mauvais.</li> <li>-Exécution et montage industrielles : une industrialisation poussée permet confection (fabrication) de certaines éléments en usine sous l'abris des intempéries et sous un contrôle permanent de qualité.</li> <li>-La souplesse</li> <li>-La transformation rapide suite à un accident, on peut inter changer ou démonter ou remplacer certaines parties de la structure.</li> <li>-Possibilité de récupération le métal d'une construction mise hors d'état.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Corrodabilité : c'est le principale - inconvénient (la corrosion) qui rend nécessaire une protection par peinture ou autre procédé.</li> <li>-Résistance au feu : à 400C° l'acier perd beaucoup de sa qualité de résistance</li> <li>-Le coût : l'acier est relativement chère</li> </ul>	 <p>Huangmchang Rd, Baiziwan, Chaoyang District</p>
<b>Structure en béton armé</b>	<p>Structure en béton armé sont de plus en plus utilisé pour la conception du bâtiment parce qu'il rependait aux contrainte technique et économique et offrant des solutions constructives simples, durables et adaptées aux exigences conceptuelle .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-une liberté architectural</li> <li>-Exécution facile</li> <li>-Résistance au feu</li> <li>-Aucun entretien nécessaire</li> <li>-Une structure économique et durable -</li> <li>Maitrise de la qualité esthétique et de l'homogénéité des parement</li> <li>-Choix du large palette de couleur et textures</li> <li>-Respect de l'environnement parce que le béton est un matériaux durable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- un matériaux très lourde</li> <li>-l'installation des équipements techniques devient difficile</li> </ul>	 <p>Habitat collectif New york</p>

Tableau 1: tableau comparatif structure  
Source : Traité par l'auteur

# Approche théorique

---

## 6. Généralité sur les matériaux:

### 6.1. Définition :

Les matériaux de construction sont des matériaux utilisés dans les secteurs de la construction : bâtiments et travaux publics (souvent désignés par le sigle BTP). La gamme des matériaux utilisés dans la construction est relativement vaste. Elle inclut principalement le bois, le verre, l'acier, l'aluminium, les matières plastiques (isolants notamment) et les matériaux issus de la transformation de produits de carrières, qui peuvent être plus ou moins élaborés. On trouve ainsi les dérivés de l'argile, les briques, les tuiles, les carrelages, les éléments sanitaires.<sup>16</sup>

Classification chimique des matériaux :

Qu'on les classe selon leur structure atomique ou selon un classement de conception, on arrive grosso-modo à une classification qui ressemble à ceci :

-Les matériaux métalliques (matériaux durs, rigides et déformables plastiquement  
- Ce sont des métaux ou des alliages de métaux : fer, acier, aluminium)

-Les matériaux organiques ou polymères se sont des matériaux d'origine animale, végétale ou synthétique : bois. Plâtre, pierre naturelle ...)

-Matériaux composite : Ce sont des assemblages d'au moins deux des trois types de matériaux déjà cités, non miscibles : fibres de verre, fibres de carbone, béton, contreplaqué, béton armé)<sup>17</sup>

### 6.2. l'impact de la nouvelle technologie sur les matériaux

Des outils ont été développés pour évaluer les impacts environnementaux des bâtiments, en intégrant la fabrication des matériaux de construction, le chantier, les procédés liés à l'utilisation (comme le chauffage et la consommation d'eau), ainsi que la démolition, le traitement des déchets et leur recyclage éventuel. Ces outils visent à apporter une aide à la décision, et permettent d'étudier des innovations techniques sous l'angle de la qualité environnementale.

a/ le développement durable

b/ les matériaux polymère

---

<sup>16</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mat%C3%A9riau\\_de\\_construction](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mat%C3%A9riau_de_construction)

<sup>17</sup> Idem

## Approche théorique

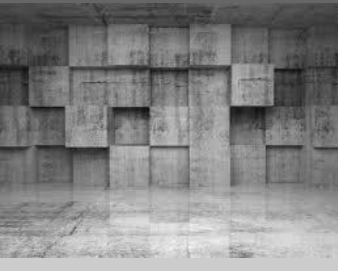


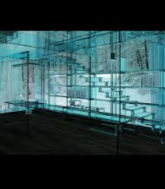



Matériaux	Définition	Types	Caractéristique	Illustration
Béton	matériau de construction formé par l'association de gravillons, de sable, de ciment et d'eau. Ce mélange est mis en œuvre, à l'état plastique, dans un moule appelé coffrage. Après durcissement, le béton se présente sous la forme d'un élément de construction monolithique très résistant.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Béton conventionnel</li> <li>-Béton auto-plaçant</li> <li>-Béton anti lessivage</li> <li>-Béton à haute performance</li> <li>-Béton anti retrait</li> <li>-Béton projeté</li> <li>-Béton léger</li> <li>-Béton de fibre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bonne résistance à la compression</li> <li>-faible résistance à la traction</li> <li>- Ininflammable</li> <li>-Liberté des formes</li> </ul>	
Acier	Un acier est un alliage métallique constitué principalement de fer et de carbone. L'acier est élaboré pour résister à des sollicitations mécaniques ou chimiques ou une combinaison des deux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-les aciers non-alliés</li> <li>-les aciers non-alliés spéciaux, pour traitement thermique, malléables, soudables, forgeables, etc. ;</li> <li>les aciers faiblement alliés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bonne résistance à la compression et la traction</li> <li>-L'acier est recyclable à l'infini.</li> <li>-Déformation élastique à haute température</li> <li>-Economique</li> <li>-Grandes portées</li> <li>-Ductilité</li> </ul>	
Bois	Le bois est un tissu végétal. Il s'agit d'un des matériaux les plus appréciés pour ses propriétés mécaniques, pour son pouvoir. Il a de nombreux usages dans le bâtiment et l'industrie.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Panneaux en bois massif</li> <li>-Multiplis, contreplaqués</li> <li>-Agglomérés, MDF, OSB</li> <li>-Lamellé collée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Légère</li> <li>-Solide et durable</li> <li>-Bonne résistance à la compression</li> <li>- isolation importante</li> <li>-Matériau biodégradable</li> <li>-Facilité de mise en œuvre</li> </ul>	
Verre	Matière transparente, dure et fragile que l'on fabrique à l'aide de sable et de potasse ou de soude.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Verre flotté</li> <li>-Verre trempé</li> <li>-Verre généré</li> <li>-Brique de verre</li> <li>-Verre photosensible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonne isolation thermique.</li> <li>- Excellente résistance mécanique à la compression</li> <li>-Ininflammable</li> <li>-Recyclable</li> <li>-Sensible aux acides</li> <li>-Esthétique</li> </ul>	
Pierre	La pierre est un matériau de construction constituée de la roche d'où elle est extraite. La pierre est depuis très longtemps employée dans la construction et dans la conception l'objet d'art.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Grès</li> <li>-L'ardoise</li> <li>-Granite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bonne résistance thermique</li> <li>-haute résistance au feu</li> <li>-Masse volumique apparente</li> <li>-Résistance à la compression</li> <li>-Matériau recyclable et non polluant</li> <li>-Très esthétique</li> </ul>	
La brique	La brique est un parallépipède rectangle de terre argileuse crue et séché au soleil ou cuite au four, utilisé comme matériau de construction. L'argile est souvent mêlée de sable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Brique de terre crue</li> <li>-Brique cuite pleine</li> <li>-Brique cuite creuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Une bonne Isolation thermique</li> <li>-Solidités</li> <li>-moins chère</li> </ul>	
L'aluminium	L'aluminium est un matériau qui se trouve dans la nature mélangé avec du granite ou avec l'argile de terre.		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Légère</li> <li>-Résistance à la corrosion</li> <li>-Conductivité thermique et électrique</li> <li>-Une bonne isolation thermique</li> <li>-Une bonne résistance au feu</li> <li>-Non ferromagnétique</li> </ul>	

Tableau 2: Tableau comparatif matériaux  
Source: traité par l'auteur

## Approche théorique

---

### 7. Conclusion :

Suite aux recherches établies concernant la structure standardisée, nous pouvons en conclure que Le choix d'architecture modulaire standardisée correspond le mieux à la problématique posée : **quelle est L'apport des nouvelles technologies sur le temps de construction tout en prenant en considération l'aspect qualitatif, esthétique et de confort ?**

Le modèle de base sur lequel nous allons lancer notre réflexion sera ensuite sur le système modulaire en béton armé avec des composantes standardisées qui donne des avantages d'industrialisation et une liberté architecturale avec une fusion de matériaux issue des dernières avancées technologiques qui aura pour but principal une réponse aux critères de qualité de vie ; d'esthétique et de commodité.

# Chapitre2 : Choix de structure(béton armé)

### 1. Introduction :

Le processus industrialisé en béton offre de grandes perspectives d'avenir. Elle est toutefois souvent considérée, par les non-initiés, comme une variante technique de la mise en œuvre des constructions coulées en place. Dans cette approche, l'industrialisation signifie uniquement que des parties de la construction ou des procédés techniques sont préfabriquées dans des usines spécialisées ou sur chantier, et qu'elles sont ensuite assemblées de telle façon que le concept initial de la construction coulée en place soit respectée. Cette approche est erronée. Tout système de construction a ses particularités qui ont une influence plus ou moins grande sur la disposition constructive, les dimensions des portées, le système de stabilité, etc. Le meilleur résultat possible n'est atteint que lorsque, dès le début de la conception, les exigences spécifiques et particulières du système de construction prévu sont respectées.

### 2. Motivation du choix :

-Le béton armé est le plus utilisé dans le domaine de bâtiment et plus a la capacité portante. Le béton armé apporte une importante contribution au triple bilan environnemental, social et économique du développement durable.

-Le béton est le plus polyvalent des matériaux de construction : il est plastique et malléable lorsque le mélange est frais, mais résistant et durable lorsqu'il a durci. Ces qualités expliquent pourquoi le béton peut servir à construire des gratte-ciels, des ponts, des trottoirs, des routes, des maisons et des barrages.

-Le béton armé donne plus de liberté architecturale que les autres structures.

-Le béton armé est le matériau le plus utilisé dans la structure en Algérie.

"Le béton est le matériau le moins directif : on peut faire en béton des poutres droites, comme en bois, des courbes, comme en métal, des éléments porteurs épais, comme en pierre, des parpaings, comme les briques en terre cuite, ainsi que des formes "nouvelles" qu'il est le seul à rendre possible. Il n'y a aucune raison d'utiliser le béton toujours dans ses capacités exclusives. On peut sans honte, faire en béton des formes que l'on pourrait réaliser dans des matériaux moins permissifs"<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Duplay, Claire et Michel, "Méthode illustrée de création architecturale", éd. du Moniteur, Paris (1982), p.101.



## Approche théorique

---

### 3. Définition du béton armé

Le béton armé est un matériau composite constitué de béton et de barres d'acier qui allie les résistances à la compression du béton et à la traction de l'acier. Il est utilisé comme matériau de construction, en particulier pour le bâtiment et le génie civil.

### 4. Historique de L'industrialisation en béton armé :

#### 4.1. Les débuts de la fabrication d'éléments en béton armé (1945-1955)

Durant cette période d'après-guerre et de reconstruction, les maîtres d'œuvre font essentiellement appel aux méthodes traditionnelles. Cependant, le manque de main-d'œuvre qualifiée leur apparaît vite comme un frein. Pour préparer l'avenir, certains entrepreneurs mettent au point les prémices de Méthodes sur lesquelles se fonderont, plus tard, les « grands procédés » d'industrialisation, initiés par Balency, Camus<sup>19</sup>, Coignet, etc. Leur technique consistait à réaliser, en usine, des éléments en béton dont les parements bruts devaient être aussi finis que possible afin d'éviter toute intervention ultérieure. La simplification des formes, la disparition de tout ajout superflu, devaient faciliter le montage de ces éléments et éviter toute retouche, permettant ainsi de réaliser des logements économiques avec un faible nombre de pièces répétitives et de préfabrication aisée.<sup>20</sup>

#### 4.2. La période d'expansion rapide de la préfabrication (1955-1968) :

Sous la pression de l'opinion publique, le rythme de fabrication s'est accéléré pour faire face à la demande en logements c'est la période des grands chantiers qui permettent des gains de productivité grâce aux séries. Deux méthodes concurrentes sont alors utilisées à grande échelle :

- l'utilisation de « coffrages-outils » de grandes dimensions qui permettaient de bétonner in situ des murs et des planchers ;
- la préfabrication lourde, en usine, de panneaux plans, de murs, de façades et de planchers montés en place à l'aide de moyens de manutention lourds. C'est l'époque des « procédés de préfabrication » permettant de traiter en un temps record des commandes de plus de 3 000 logements et de mettre en œuvre de grands programmes d'industrialisation. Durant cette période de forte industrialisation, la création de grands ensembles suscite de nombreuses réactions négatives du public contre la monotonie et l'inhumanité de ce type de constructions. On assiste alors au lancement de la politique des modèles qui s'adresse à des opérations plus petites (400 à 500 logements) mais assez nombreuses pour aboutir, grâce à l'industrialisation, à des gains de productivité. La préfabrication change alors de nature et, au lieu de s'intéresser exclusivement aux productions de masse, elle devient, au fil du temps, un instrument de maîtrise de la qualité, des coûts et des délais.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Collection Technique CIM Béton B.62. Réédition mai 2001

<sup>20</sup> Approche d'un système de composante industrialisés pour la réalisation d'équipement de loisir

<sup>21</sup> Idem

### 4.3. La politique des systèmes constructifs et des composants (1977-1985)

Le marché s'oriente de plus en plus vers des programmes de très petite taille entraînant « l'automatisation » des commandes. Pour essayer de conserver le principe de l'amortissement des outils nécessaires à une production de masse, les pouvoirs publics conçoivent une politique de « systèmes constructifs » fondée sur une coordination modulaire prédéfinie. Elle devait permettre de réaliser des bâtiments présentant une grande liberté architecturale mais elle s'est rapidement avérée peu compétitive. La politique des « catalogues de composants », qui suit, instaure une séparation entre les fabricants de composants et les entreprises de mise en œuvre. Les acteurs de la construction n'ont jamais trouvé de véritable consensus pour l'appliquer.

### 4.4. Le béton préfabriqué architectonique actuel :

Actuellement orienté vers les ouvrages présentant des caractéristiques élaborées, le béton préfabriqué architectonique est l'un des outils privilégiés favorisant une « nouvelle expression architecturale ». De nombreuses innovations, tant au niveau des compositions mises en œuvre que des traitements de surface de plus en plus sophistiqués, permettent aux concepteurs d'offrir une très large gamme de formes, de couleurs et de textures. Héritier d'une grande tradition industrielle, en constante évolution, le béton préfabriqué architectonique, par ses caractéristiques exceptionnelles de résistance et de plasticité, est le matériau de l'avenir.<sup>22</sup>



La cité radieuse

<b>Architect</b>	Corbusier
<b>Date de réalisation</b>	1952
<b>Situation</b>	Marseille, France
<b>Procédés de construction</b>	Béton armé avec le procédés Camus
<b>Principe du procédés</b>	
<b>Le procédé camus est basé sur le principe d'une préfabrication intégrale en usine d'éléments pouvant peser jusqu'à 4 tonnes et ayant des dimensions standard et constituent les faces d'une pièce : le sol, les murs et le plafond<sup>23</sup></b>	

<sup>22</sup> Approche d'un système de composante industrialisés pour la réalisation d'équipement de loisir

<sup>23</sup> <http://www2.archi.fr/DOCOMOMO-FR/fiche-havre-n17.htm>

## Approche théorique

---

### 5. Classification d'industrialisation du bâtiment en Algérie selon CNAT :

Selon une étude publiée par le CNAT<sup>24</sup>, les procédés technologiques utilisés dans le monde pour la construction peuvent être regroupés en quatre familles essentielles. Ces familles technologiques sont définies en fonction des procédés utilisés pour la réalisation.

#### 5.1. La famille technologique 1 :

Elle englobe les procédés qui réalisent la construction par bétonnage en œuvre au moyen du coffrage outil. Elle s'insère dans le groupe nommé "groupe mécanisation". Elle est représentée par les techniques du tunnel transversal demi coquille, pour la réalisation des murs transversaux, les dalles-plancher et dalles-toiture.

#### 5.2. La famille technologique 2 :

Elle englobe les procédés techniques qui réalisent la construction par assemblage de composants fonctionnels plans en béton armé. Les murs et les façades étant également préfabriqués. On l'appelle également "préfabrication par composant plan". La réalisation se fait en usine fixe ou en usine foraine. Les panneaux peuvent être de grande taille (préfabrication lourde) ou de petite taille (légère). Les procédés inclus dans cette famille sont généralement représentés par toutes les techniques de préfabrication lourde à grands panneaux. Ils réalisent la quasi-totalité des bâtiments et touchent la structure, l'enveloppe et la partition. Cette famille s'insère quant à elle, dans le deuxième groupe de familles technologiques : le groupe préfabrication.

#### 5.3. La famille technologique 3 :

S'y insèrent les procédés techniques qui réalisent la construction par assemblage d'ensembles fonctionnels volumiques à structure en béton armé. Les ensembles sont toujours réalisés en usine fixe. Cette famille concerne tous les procédés inclus dans la préfabrication par ensembles tridimensionnels. Elle englobe un procédé unique réalisant la juxtaposition de modules équipés en grande partie. Elle s'insère également dans le groupe préfabrication.

#### 5.4. La famille technologique 4 :

Elle renferme les procédés techniques utilisant les tables et banches pour réaliser les dalles-plancher, les dalles-toiture et les murs de refend transversaux. Les autres éléments étant parfois préfabriqués. En fait, cette famille est constituée de tous les procédés qui réalisent la construction par bétonnage en œuvre au moyen des coffrages outils. Ils touchent généralement la structure du bâtiment. On l'appelle également "système hybride" puisqu'il repose sur l'association de constructions traditionnelles et de l'assemblage de certains éléments préfabriqués en usine. Cette famille technologique s'insère dans le groupe mécanisation.

---

1.1.<sup>24</sup> Centre National d'ASSISTANCE Technique

## Approche théorique

---

Donc Il existe 2 grande familles

-La mécanisation : utilisation de l'industrialisation du coffrage comme outille (table banche, coffrage tunnel)

-La préfabrication ( prédalle...)

### 6. Classification selon la structure<sup>25</sup> :

#### 6.1. Structures à ossature :

Elles sont généralement constituées de poteaux, poutres, poutrelles et éléments de planchers préfabriqué. Les poteaux et les poutres peuvent être associés pour former les portiques.

#### 6.2. Structure en panneaux préfabriqué :

Elles sont essentiellement constituées de panneaux préfabriqués verticaux de la hauteur de l'étage formant les murs, les panneaux de planchers horizontaux en dalles pleines ou évidées. C'est la solution la plus employée dans la construction de logement on distingue deux formes :

- Structures unidirectionnelles : les planchers portent dans une seule direction
- Structures bidirectionnelles : ou a murs croisés ; les cloisons sont des éléments porteurs.

#### 6.3. Structures tridimensionnelles a empilage :

L'emploi des élément volumiques peut être limité a la réalisation des blocs sanitaires ou des blocs gaines autour desquels sont montés des structures en panneaux

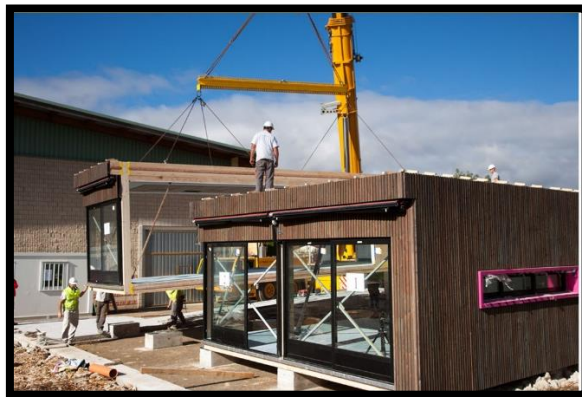


Figure 5: structure tridimensionnelles a empilage  
Source: Web<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Notion de préfabrication dans la construction- chapitre1- p.3

<sup>26</sup> <https://www.fastcodesign.com/1673003/watch-a-new-prefab-building-rise-in-nyc-stack-by-stack>

## Approche théorique

---

### 7. Les procédés techniques utilisés en béton armé :

Parmi les procédés industrialisés utilisés dans le béton armé qui se base sur la standardisation sont :

#### 7.1. Les prédalles :

en Béton Armé sont des éléments de plancher semi-finis qui réunissent les avantages du préfabriqué avec le résultat de robustesse d'une dalle coulée en continu. Elles sont posées à la grue, de façon à reposer sur des murs existants et sur un étaielement à préparer sur le chantier, puis elles sont recouvertes du béton de la dalle de compression.



Figure 6 : des modules de prédalles source : Web<sup>27</sup>

#### 7.1.1. Type de Prédalles :

##### ✓ Prédalle précontrainte

La prédalle précontrainte est un élément mince en béton (5 à 12cm d'épaisseur) qui constitue la partie inférieure du plancher.

Cette prédalle d'une largeur maximum de 2m50, est constituée d'armatures de précontrainte dites « HLE » (à Haute Limite Élastique) ; armatures qui ont pour fonction de comprimer le béton, ce qui lui procure une meilleure résistance mécanique.

##### ✓ Prédalle béton armée :

Cette prédalle est un élément mince (5 à 10 cm d'épaisseur), qui constitue la partie inférieure d'un plancher ; elle est ferrailée avec une armature « traditionnelle », c'est-à-dire de type TS (treillis soudé), HA (Acier de haute adhérence) et Ad\* (Acier doux).

##### ✓ Prédalle à dimension de pièce :

Cette prédalle à la même caractéristique technique qu'une prédalle « traditionnelle » de 2m50.

Pour des raisons techniques, il peut être intéressant d'avoir des éléments minces, pouvant s'adapter à la géométrie d'une pièce.

---

<sup>27</sup> <https://www.batirama.com/article/2460-les-planchers-a-predalles-bientot-un-nf-dtu.html>

## Approche théorique

---

### 7.1.2. Avantage du prédalle :

-Liberté de formes les prédalle ne doivent pas nécessairement rectangulaire, elle peuvent aussi prendre d'autre forme ).

-Flexibilité (La prédalle est fabriquée sur mesure, ce qui lui confère de nombreuses possibilités d'utilisation. Cette souplesse ne s'applique pas aux seules dimensions, mais aussi aux formes, qui sont quasi illimitées).

-Résistance au feu

-Isolation acoustique

-Durabilité ( grâce au condition de l'usine)

### 7.2. Le procédés pré-mur :

Les pré-murs sont des éléments en béton armé fabriqués industriellement en usine et destinés à la réalisation de parois verticales. Ils se composent de deux parois minces en béton armé ayant chacune une épaisseur de 5 à 7 cm, généralement sans acier en attente, maintenues espacées par des raidisseurs métalliques verticaux, et servant de coffrage .

Les pré-murs intègrent la majeure partie des armatures structurelles, les coffrages, les boîtiers et gaines électriques, les fourreaux, les douilles, les armatures en attente et les dispositions constructives tels que des inserts nécessaires pour une mise en œuvre en sécurité et la mise en place d'équipements de travail, comme les plateformes et les protections complémentaires de type garde-corps .

Une fois positionnés et stabilisés, les panneaux pré murs font office de coffrage . Des armatures sont insérées au droit des joints entre panneaux puis du béton est coulé entre les deux peaux . Cette technique peut être employée pour réaliser des murs porteurs ou non porteurs, en zone sismique ou non, associés à divers éléments de structure coulés sur place ou préfabriqués .

Le prémur permet, entre autres, de réaliser des :

- murs courants en infrastructure ou en superstructure, exposés ou non aux intempéries, murs enterrés
- murs de soutènement
- murs de silos ou de stockage,
- murs de bassins, de piscine, de lisiers, ...
- murs de galeries et garages souterrains
- poteaux,
- poutres et poutres-voiles,
- acrotères hauts et acrotères bas,
- murs coupe-feu,

## Approche théorique

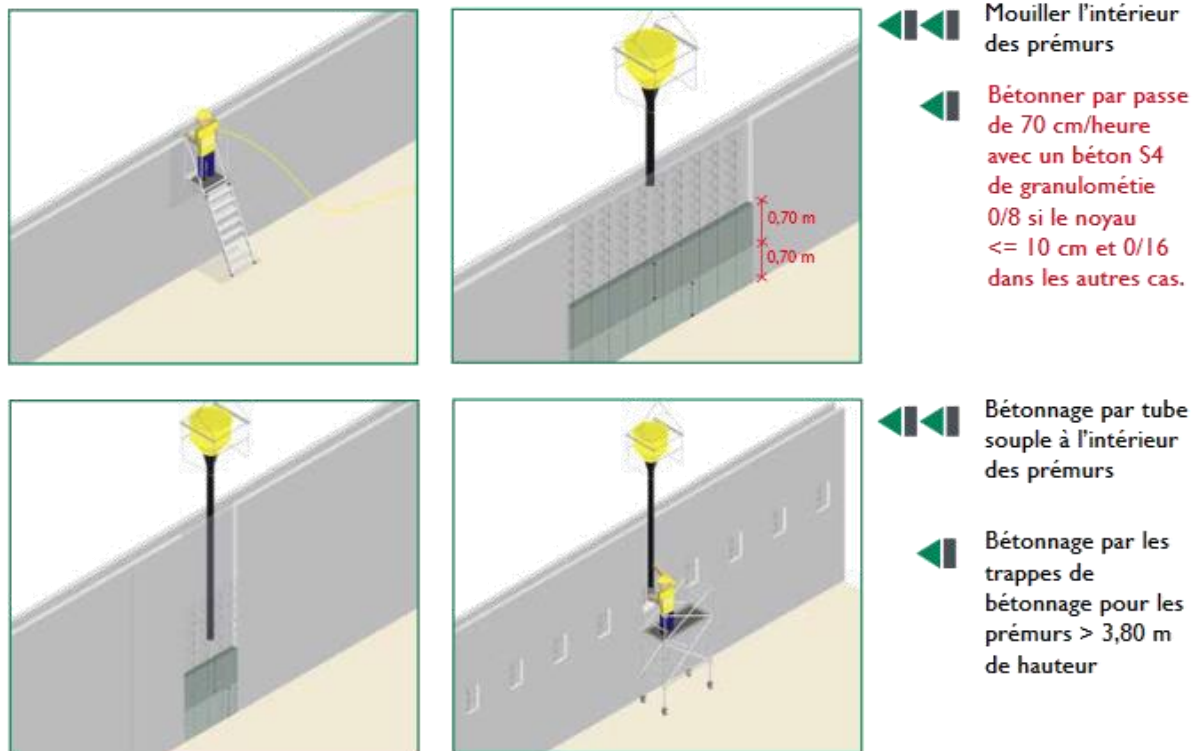


Figure 7: installation d'un pré-mur  
Source: Web<sup>28</sup>

### 7.3. le concept domino

Les modules Domino sont fabriqués par « extrusion » grâce à la juxtaposition d'anneaux rigides, à la façon d'une coque de bateau ou encore d'un fuselage d'avion.

Les modules arrivent sur le chantier avec une façade finie. Seuls quelques éléments de liaison ainsi que la toiture, les passerelles et l'habillage des pignons sont ajoutés sur le chantier après que les modules aient été empilés. Ces éléments combinés à la finition des façades de module permettent une adaptation aux exigences locales

#### 7.3.1. Avantage de concept domino :

Ce model présente l'avantage de s'adapter parfaitement aux conceptions industrialisées, offre une bonne performance thermique et s'inscrit dans les enjeux du développement durable.

Cette technologie unique permet une forte industrialisation, une rigidité et une résistance exceptionnelle au transport. Les caractéristiques structurales des modules Domino permettent une grande liberté de conception et garantissent des projets sur-mesure. Pour la conception d'un bâtiment de logements, un assemblage de modules est nécessaire. Le principe d'assemblage des modules se base sur des modules autoporteurs positionnées les uns sur les autres en vertical et accrochés les uns avec les autres en horizontal.

<sup>28</sup> <http://sofialex.pro/Savoir-faire/premur-isole.html>



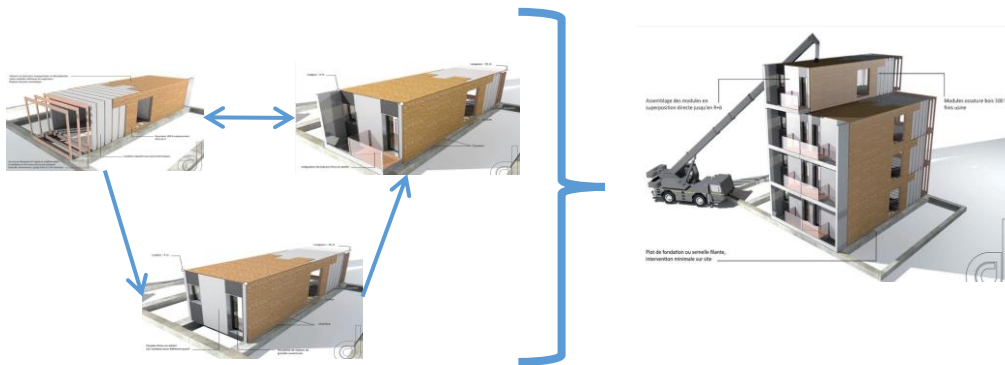


Figure 8:différent étape du concept domino

Source: Web<sup>29</sup>

### 7.4. Table banche :

C'est un coffrage pour les voiles de béton droits, avec un outil rapidement mis en œuvre et démonté pour la productivité sur chantier pour des voiles de grande hauteur et de forte épaisseur avec des finitions matricées.



Figure 9:procédés technique préfabriqué table banche

Source: Pdf<sup>30</sup>

#### 7.4.1. Avantage du procédés :

- Facilité de mise en œuvre :
- Pas besoin de formation bancheur complémentaire pour mettre en œuvre cette banche
- Modularité :
- Utilisation en grand hauteur

<sup>29</sup> <http://www.homecrux.com/tag/prefabricated-home>

<sup>30</sup> Procédés table banche P3



## Approche théorique

### 7.5- Le coffrage tunnel :

Les coffrages tunnels sont des moules métalliques, susceptibles de nombreux réemplois et permettant par juxtaposition les uns à côté des autres, de couler en une seule fois une dalle de béton de grande surface, ainsi que ses murs porteurs.

Ils sont constitués essentiellement de deux panneaux verticaux reliés à leur partie supérieure par un panneau horizontal. Ils peuvent être monoblocs ou composés de deux demi-coquilles que l'on assemble rigidement entre elles par verrouillage au moment du réglage et du bétonnage. La stabilité de chaque demi-coquille prise séparément est assurée par une béquille articulée.

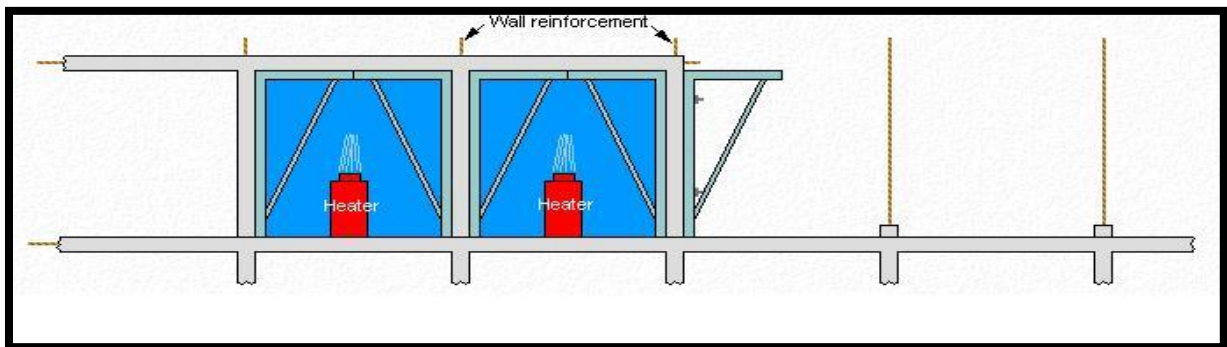


Figure 10: procédés technique préfabriqué coffrage tunnel source : wéb<sup>31</sup>

Le coffrage tunnel, plus résistant, plus économique, de plus longue vie et qui permettent une utilisation simplifiée des systèmes de coffrage. L'installation du coffrage, la préparation pour le bétonnage est ainsi plus rapide que les autres systèmes de coffrage existants. Les rails positionnés sur les coins des systèmes de coffrage facilitent le démontage de celui-ci et permettent d'éviter les malformations possibles sur les surfaces bétonnés.

- Economie : L'utilisation des systèmes de coffrage une centaine de fois réduisent les coûts de production.
- Qualité : l'obtention de surfaces lisses ne nécessitant pas le procédé d'enduit ainsi que les dimensions standards des pièces permettent de se diriger vers des éléments de précaste peu coûteux issus de production industrielle secondaire tels que les portes, les comptoirs de cuisine et les placards.
- Application : La rapidité de construction, les propriétés antisismiques et la résistance aux autres catastrophes naturelles permettent sa mise en ouvrage partout dans le monde. La main d'œuvre ne nécessitant pas une qualification particulière, celle-ci peut être satisfaite après une courte formation.  
Modularité : les éléments de coffrage étant de taille standard, ceux-ci peuvent être

31

[https://www.researchgate.net/publication/305815194\\_La\\_ZUP\\_de\\_Sainte\\_Croix\\_a\\_Bayonne\\_1964\\_l%27application\\_de\\_l%27Industrie\\_a\\_la\\_construction\\_du\\_logement\\_collectif](https://www.researchgate.net/publication/305815194_La_ZUP_de_Sainte_Croix_a_Bayonne_1964_l%27application_de_l%27Industrie_a_la_construction_du_logement_collectif)

## Approche théorique

stockés après utilisation. Lors d'une nouvelle construction, il vous suffit de commander quelques pièces supplémentaires

### 1- Exemples :



**Habitat collectif**

<b>Architect</b>	Pierre puccinelli Roger Anger
<b>Date de réalisation</b>	1963
<b>Situation</b>	Paris France
<b>Procédés de construction</b>	Béton armé
<b>Description</b>	
Habitat collectif réalisé par un système modulaire en béton armé dans il existe 3 module la composition des ces 3 module a donné une façade riche.	



**Habitat collectif**

<b>Architect</b>	GRAFT-GESELLSHAFT VON ARCHITEKTEN MBH
<b>Date de réalisation</b>	2015
<b>Situation</b>	Berlin Germany
<b>Procédés de construction</b>	Béton armé
<b>Description</b>	
Habitat collectif réalisé par des procédés préfabriqués autoportant donne la possibilité de construire avec un module dont la hauteur est variée	

### 8. Conclusion :

Dans un contexte d'urgence l'industrialisation en béton armé a été la solution pour répondre à un besoin énorme dans le domaine d'habitat (la réalisation des grandes ensembles), mais cette standardisation a été souvent critiquée parce qu'ils ont utilisé un type de préfabrication lourd qui donne une façade plate avec des ouvertures. L'avancée des technologies a amélioré des nouveaux procédés sophistiqués à bases des petites composantes standards qui donnent les avantages d'industrialisation tout en préservant une liberté architecturale. Donc nous pouvons déduire que la standardisation se base principalement sur un système modulaire dont la superposition et la juxtaposition donnent un tout harmonieux. Cette notion donne un aspect de créativité et d'esthétique.

« ...L'association de la standardisation à l'architecture semble nécessaire aujourd'hui, surtout dans un contexte de crise où l'on tente de rendre accessible un confort à peu près égal à une population grandissante. Les facteurs d'économie de temps, d'argent, et de matière première sont indissociables des préoccupations modernes, aussi bien d'un point de vue économique et politique qu'écologique. La nécessité de l'existence de modules standards, facilement reproductibles et mis en œuvre, est indiscutable. Cependant, trop radicaliser la démarche de la standardisation en architecture, fait basculer celle-ci dans la caricature..... »<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Réquisitionner la notion de standard en architecture.

## Approche théorique

### Chapitre3 : Choix du Projet (L'habitat)

#### 1. Introduction :

L'habitat en général et les logements en particulier constituent un problème à une dimension internationale. Dans les Pays développés, la problématique du logement semble résolue tant sur les plans quantitatifs et qualitatifs, par contre dans les Pays en voie de développement, le problème de la crise du logement persiste encore malgré les efforts considérables fournis par les Etats afin de répondre aux besoins sans cesse croissants des populations nécessiteuses. La rapidité du croît démographique, la centralisation des activités, l'importance de la concentration urbaine, la pauvreté et l'urbanisation expliquent ce phénomène.

L'Algérie a connu et connaît encore les effets de la crise du logement. La précarité, la spontanéité et l'inaccessibilité ont favorisé la naissance de divers types d'habitat qualifiés tantôt d'informel et d'illégal, tantôt de précaire et marginal. La répartition de ce type d'habitat les villes algériennes. Face à ce phénomène, et pour endiguer l'agressivité causée par l'existence de ce type d'habitat et répondre par la même occasion aux besoins sociaux, l'Etat algérien au cours de décennies écoulées, inscrit la résorption du déficit en logements en tant qu'axe prioritaire. C'est en 2004 que les autorités algériennes ont lancé la construction d'un million de logements dans le cadre du programme quinquennal 2005-2009. Elles ont mis en œuvre une stratégie visant, d'une part, à accroître de façon significative la production de logements et la résorption de l'habitat précaire à un rythme soutenu pour son éradication totale sur le territoire national, et d'autre part, à ramener le taux moyen d'occupation par logement aux termes du quinquennat à un niveau de 5 personnes par logement, partant de son niveau évalué à 5.54 personnes par logement à fin 2003. D'autre par le ministère de l'Habitat, de l'Urbanisme et de la Ville annonce en avril 2014 la construction de 1,6 millions de logements pour le quinquennat 2015-2019. En gros, 1,5 million de nouveaux logements tous types confondus seraient construits durant les cinq prochaines années.

Si sur le plan quantitatif, la production du logement collectif en Algérie connaît une nette amélioration, elle semble cependant buter sur le plan qualitatif. Cependant notre objectif dans notre recherche d'accélérer la production à travers L'industrialisation et la standardisation dans le logement tout en améliorant la qualité de vie des habitants.

#### 2. Motivation du choix :

-Le manque dans le domaine du logement et les grands programmes lancés par l'état pour répondre aux besoins.

-La stratégie de l'état pour répondre aux besoins est d'aller vers une industrialisation du l'habitat « La stratégie de notre secteur est d'aller vers l'industrialisation du bâtiment en Algérie, pour la concrétisation des programmes d'habitat et de construction dans des délais minimales »<sup>33</sup> à base de cette déclaration et le manque dans le logement nous voulons proposer

---

<sup>33</sup> <http://www.aps.dz/economie/29913-l%E2%80%99industrialisation-du-b%C3%A2timent,-un-des-grands-objectifs-de-la-strat%C3%A9gie-du-secteur>

## Approche théorique

---

un système standardisé qui répond à tout critère de bien être tout en réduisant le délais et le coût de réalisation .

### 3. Définition des concepts

#### 3.1. Habitat :

Selon Larousse : Lieu habité par une population ; ensemble de faits géographiques relatifs à la résidence de l'homme (formes, emplacement, groupement des individus) ; l'ensemble des conditions relatives à l'habitation<sup>34</sup>.

#### 3.2. Habité :

Selon « Encyclopédie Universelle » : C'est vivre son environnement spatial intime, c'est pouvoir le marqué de son empreinte, c'est avoir la possibilité de l'organisation selon les habitudes culturelles et sociales.<sup>35</sup>

#### 3.3. Logement :

Ensemble des mesures visant à permettre à la population de se loger dans des conditions de confort correspondant aux normes sociales courantes.

Unité d'habitation Le terme unité utilisé par les urbanistes, signifie un organique ou les parties qui les composent sont les habitations, les équipements, les rues et les espaces verts...etc.

En architecture ce concept a été discuté par plusieurs architectes et urbanistes. Ainsi **Norbert Schulz**<sup>36</sup> propose la définition suivante : « Le terme habitat signifie quelque chose de plus que d'avoir un toit et un certain nombre de mètres carrés à sa disposition. D'abord, il signifie rencontre d'autres êtres humains pour échanger des produits, des idées et des sentiments, c'est-à-dire, pour exprimer la vie comme multitudes de possibilités. Ensuite, il signifie, se mettre d'accord avec certaines personnes sur un certain nombre de valeurs communes. En fin, il signifie, d'être soi-même, c'est-à-dire, choisir son petit monde personnel. Celle-ci n'est que la maison, elle est toujours cette retraite privée où pourrait se développer la personnalité ».

---

<sup>34</sup> Larousse

<sup>35</sup> Encyclopédie Universelle

<sup>36</sup> Norbert Shultz : théoricien norvégien d'architecture. (1926-2000)

## Approche théorique

---

### 4. Type d'habitat :

L'habitat peut avoir divers types par rapport à certains paramètres soit de production soit d'administration et autres.

#### 4.1. Le type selon le mode de construction ou de production des logements :

On distingue :

##### 4.1.1. L'habitat planifié :

Autrement dit cités planifiées, cités de grands chantiers ou ensemble d'habitats où le processus de la conception, le financement et la réalisation des logements est confié, soit à un seul intervenant soit à un nombre restreint d'intervenants sans qu'une intervention directe des futurs habitants soit possible. Cependant, on reproche à cette procédure l'impossibilité de pratiquer des modifications et d'inscrire par la suite des constructions supplémentaires ni d'accueillir d'autres activités à cause du cadre bâti qui devient figé en général.

##### 4.1.2. L'habitat administré :

C'est un type d'habitat construit par des particuliers qui sont responsables de la construction des logements et de ses éléments complémentaires sous le contrôle d'une administration. Ce type a l'avantage d'avoir une diversité du paysage urbain comme il peut permettre, grâce à la juxtaposition de différentes activités, une vie urbaine épanouie ainsi que des rencontres et contacts. Il a aussi l'avantage de permettre les initiatives individuelles.

##### 4.1.3. L'habitat des populations à faible revenu (Social) :

Ce type d'habitat n'est pas soumis à la volonté de l'administration d'où il se développe généralement en toute illégalité. En fait ce type résulte d'un besoin d'un grand nombre d'individus qui ne disposent pas des moyens financiers nécessaires pour se permettre un logement convenable.

#### 4.2. Le type selon le mode d'agglomération : Dans ce cas, il existe deux types :

##### 4.2.1. L'habitat urbaine :

Ce type est une sorte d'agglomérations plus ou moins grandes installées dans les zones urbaines. Il est caractérisé par sa grande densité qui peut devenir une source de malaise pour les habitants à cause du taux de stress élevé dans ce type en particulier.

##### 4.2.2. L'habitat rural :

C'est le type dans lequel les maisons paysannes se répartissent dans une zone rurale où la communauté paysanne s'y est installée pour la défricher et la cultiver. On remarque que la disposition des agglomérations rurales est en générale gérée par les lois tribales où on préfère vivre en groupes familiaux et définir ses propres limites territoriales.

## Approche théorique

---

### 4.3. Le type selon la typologie de l'habitat :

On parle conventionnellement de trois catégories principales :

#### 4.3.1. Habitat individuel :

L'habitat individuel désigne une maison, une villa, un pavillon ou bien toute autre forme vernaculaire qui est destinée à être habitée par une seule famille. Ce type d'habitat se caractérise par une largeur et une hauteur de la façade, un espace non bâti de la parcelle (jardin ou parc lorsqu'ils existent), ainsi qu'une superficie intérieure de 120 m<sup>2</sup> variables. Ce type d'habitat tient complètement compte des exigences et des besoins de ses habitants, d'où la marge de manœuvre est très grande en assurant un jardin, une terrasse et un garage. Les maisons individuelles comptent en général deux niveaux<sup>81</sup> : Celui de l'entrée, où l'on trouve tous les espaces de vie commune comme la cuisine, la salle à manger et le salon ; et le second, où se situent les espaces privés de repos ou d'hygiène.

#### 4.3.2. Habitat semi collectif (habitat intermédiaire) :

Cet habitat tente de donner à un groupement d'habitations le maximum de qualités de l'habitat individuel comme le jardin privé, la terrasse, le garage, l'entrée personnelle, Il est en général plus dense mais il assure quand même l'intimité pour les habitants. La hauteur est limitée en général à trois(03) étages.

#### 4.3.3. Habitat collectif :

L'habitat collectif est tout immeuble d'habitation de plusieurs étages comportant chacun des unités d'habitation appelées *appartements* servant de logement à plusieurs ménages distincts. Cet immeuble collectif peut prendre la forme d'une grande maison, d'une barre ou d'une tour mais si sa structure est particulièrement élevée, il est classé parmi les gratte-ciels.

L'habitat collectif se trouve en général en zones urbaines et se développe en hauteur dépassant le R+4. Son caractère spécial réside dans les espaces collectifs (espace de stationnement, espace vert entourant les immeubles, cages d'escaliers, ascenseurs,) qui sont partagés par tous les habitants. Dans ce cas l'individualisation des espaces commence à l'entrée de son appartement. En outre, il se caractérise par une surface au sol plutôt réduite du fait qu'il rassemble une grande densité démographique dans des étages superposés. Origine de l'habitat collectif et au 3ème siècle avant J.C dans l'immeuble *Insulae*.

## Approche théorique

### 4.4. Typologie de L'habitat collectif selon la géométrie :

#### 4.4.1. Bloc d'immeubles :

Forme de construction fermée utilisant l'espace sous forme homogène ou en rangées de bâtiments individuels. Possibilité de grande concentration. Les pièces donnant vers l'intérieur ou l'extérieur sont très différents par leurs fonctions et leur configuration.

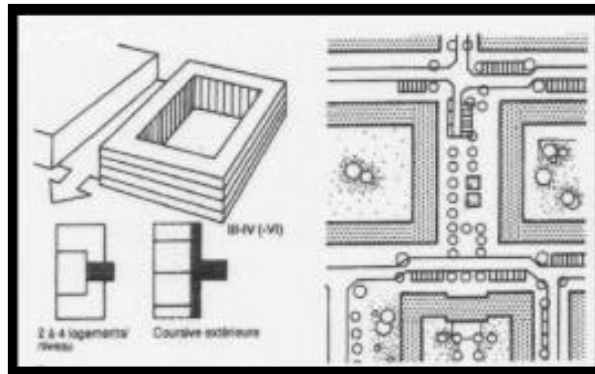


Figure 11: bloc d'immeuble Source : Neufert

#### 4.4.2. Immeubles barres :

forme de construction ouverte et étendue sous forme de regroupement de types d'immeubles identiques ou variés ou de bâtiments de conception différente. Il n'existe pas ou peu de différences entre les pièces donnant vers l'extérieur ou l'intérieur.

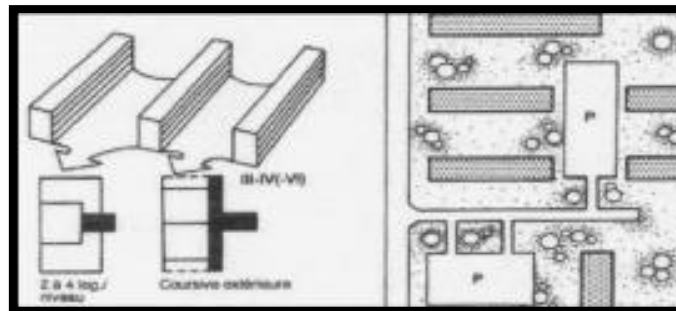


Figure 12: immeubles barres Source : Neufert



## Approche théorique

### 4.4.3. Immeuble écran :

Forme de bâtiment, souvent de grandes dimensions en longueur et en hauteur.

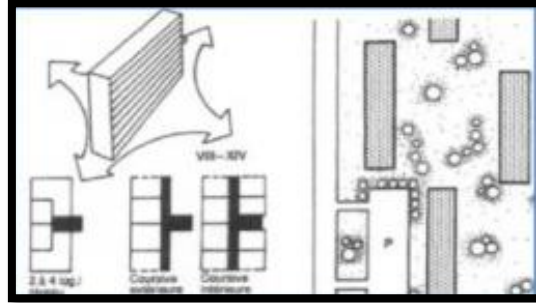


Figure 13:immeuble écran Source: neufert

### 4.4.4. Grand immeuble composite :

Assemblage de bâtiment indépendant, souvent de grande surface. Possibilité de pièces très vastes. Peu de différenciation entre pièces donnant vers l'intérieur ou l'extérieur.

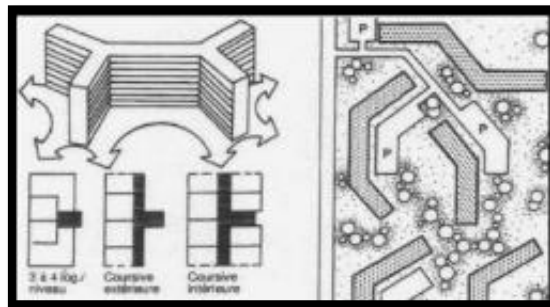


Figure 14: Grand immeuble composite Source: neufert

### 4.4.5. L'immeuble Tour :

Forme de construction solitaire, située librement sur le terrain, pas d'assemblage possible. Souvent mise en relation en milieu urbain avec des constructions basses et plates.

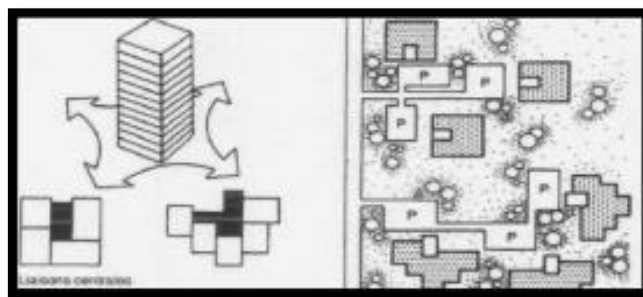


Figure 15: l'immeuble Tour Source: Neufert

### 5. Les grandes étapes d'urbanisation de l'Algérie :

#### 5.1. 1962 - 1970 : stabilité physique - croissance démographique et exode rural

C'est une période qui correspond à la reconquête et la réappropriation des villes dont le parc immobilier a été libéré suite au départ des européens à l'indépendance du pays.<sup>37</sup>

#### 5.2. 1970 - 1985 : explosion urbaine et programme de développement public

Suite à l'exode rural massif les villes atteignent un seuil de saturation qui provoquent le développement d'un habitat informel important sous des formes diverses (bidon villes et habitat illégal en matériaux élaborés) sur des sites non planifiés. Ce type d'habitat représente dans les grandes villes jusqu'en 2000, 20% à 50% du parc logement. Ainsi parallèlement, cette période correspond au lancement des plans quadriennaux de développement où l'état engage des programmes importants de logements et d'équipements sur des zones urbaines nouvelles et faciles à occuper. Ce sont les ZHUN, constituées de logements collectifs standard de type H.L.M, économiques et de typologie standard. Ces programmes participent à un étalement important des villes sur les espaces périphériques ou sur des zones souvent éloignées des villes. Durant cette période, le foncier est nationalisé (1974) et l'espace urbain libre est municipalisé.<sup>38</sup>

Durant cette période et pour répondre au problème de logement état a proposé un système industrialisé qui a été faite en deux phases :

**Première phase : 1970-74 :** A cette époque, seulement 19,4% des logements lancés sont réalisés par la construction industrialisée. La préfabrication concerne alors essentiellement, soit des panneaux préfabriqués en usine (procédé adopté par la SONATIBA) ou en chantier (cas du SORECOR), soit des cellules préfabriquées en usine et transportées puis assemblées sur chantier (procédé de l'ECOTEC).

**Deuxième phase : 1974-77 :** C'est la période correspondant au 2ème plan quadriennal. Au cours de la période précédente, il a été lancé seulement 1 580 logements par an, construits selon le système industrialisé. Au cours de cette deuxième 138 phase, ce sera 18 500 logements par an qui seront réalisés en industrialisé. La part dans l'ensemble des logements lancés passe de 19,40% à 47,36%. C'est également la période de la diversification des systèmes. La mécanisation, associée ou non à la préfabrication, a tendance à supplanter la préfabrication en usine. Le groupe mécanisation occupe alors un poids relatif de 65,5% de logements lancés en industrialisé dans la période, et la moitié de ces logements est réalisée par la famille n° 4 (système hybride).<sup>39</sup>

#### 5.3. 1985 - 2000 : crise économique et ralentissement

---

<sup>37</sup> Hafiane Abderrahim, "Les projets d'urbanisme récents en Algérie", 43rd ISOCARP Congress 2007 p.6

<sup>38</sup> Idem

<sup>39</sup> Idem

## Approche théorique

---

Dès 1985 et avec la chute des prix du pétrole, essentielle ressource économique du pays, il y a redéfinition de toute la stratégie socio-économique et une réévaluation de l'action publique sur l'espace urbain à travers : - la régularisation de l'habitat illégal (en dur) ; - la mise en place de nouveaux instruments d'urbanisme (1990) ; - la libération du marché foncier ; - la libération des études d'urbanisme (ce n'est plus l'état à travers ses bureaux d'études mais une multitude d'autres opérateurs professionnels) ; - désengagement de l'état de plusieurs projets planifiés et programmes (exemple du métro d'Alger). C'est la fin de l'Etat providence et seul acteur de l'urbain. C'est une période de gestion des équilibres socio-économiques, politiques et par voie de conséquence des villes.<sup>40</sup>

### **5.4. 2001 - 2004 : redressement économique et reprise de l'action publique sur la ville**

Le début d'une embellie financière grâce au redressement des prix du pétrole, permettent le lancement d'opérations publiques d'amélioration urbaine, de lancement de projets d'habitat et d'équipements et l'encouragement de l'investissement privé dans l'immobilier à travers le foncier public.

### **5.5. 2005 - 2009 : actions structurantes et projets urbains :**

L'embellie financière, devenue consistante, a permis de relancer les projets mis en veilleuse (le métro d'Alger, l'autoroute nationale ...) et de lancer de nouveaux projets structurants d'envergure, et qui sont conçus dans une démarche nouvelle axée sur l'élimination des déséquilibres spatiaux et l'insertion des villes dans une nouvelle perspective de modernisation et de mise à la norme universelle sur le plan fonctionnel.

Cette nouvelle situation a induit une nouvelle démarche de l'urbanisme qui devient non plus un instrument de localisation des projets et de réglementation, mais un cadre de recomposition territoriale et de gouvernance urbaine.

Dans le domaine d'habitat cette période a connu une croissance démographique et une crise de logement dans la politique va vers une production de masse dans le domaine de logement.

## **6. La politique de production de logement :**

Depuis 2005, une politique de priorité à l'habitat et non plus au logement est déclarée. C'est pourquoi, la politique de l'habitat devrait intégrer aussi l'amélioration de l'environnement urbanistique, qui lui, reflète véritablement la qualité de vie des citoyens et l'état a défini les différents politiques de production.

---

<sup>40</sup> Hafiane Abderrahim, "Les projets d'urbanisme récents en Algérie", 43rd ISOCARP Congress 2007 p.6

## Approche théorique

---

### 6.1. Le logement public locatif :

Le logement public locatif appelé communément « logement social » constitue une formule émise par l'état pour faciliter aux populations les plus défavorisées d'accéder au logement. Dans cette formule les maîtres d'ouvrages et promoteurs sont des organismes publics.



Figure 16: cité de logement public locatif Oran Source : Web<sup>41</sup>

### 6.2. Le logement social participatif l.s.p ou le logement aide lpa :

C'est un programme de logements sociaux destiné aux populations à revenus moyens. Il constitue une formule d'aide d'accession à la propriété par une aide financière de l'Etat couplée au crédit immobilier. Elle est destinée à faciliter l'acquisition d'un logement neuf dans un immeuble collectif ou bien d'une auto- construction, cette aide n'est pas remboursable, elle s'ajoute au montant du crédit et elle est versée en même temps par la banque qui accorde le crédit.



Figure 17: cité de logement LSP Source : L'auteur

---

<sup>41</sup> <http://www.algerie360.com/algerie/les-inscriptions-au-lpp-avant-fin-avril-une-formule-de-logement-pour-la-classe-moyenne/>

### 6.3. Le logement à location-vente :

La « location/vente » est une formule d'aide à « l'accession à la propriété ». Elle consiste à payer le logement suivant une formule qui peut se résumer en deux parties : -un apport initial fixé suivant les revenus du chef de famille. -un paiement à long terme du reste du montant suivant les clauses fixées dans le contrat initial



Figure 18: cité de logement AADL Oran Source: L'auteur

### 6.4. Le logement promotionnel :

L'ensemble des actions et des moyens mis en œuvres, pour édifier un immeuble et faire accéder un acquéreur à la propriété de cet immeuble, par celui qui a pris l'initiative de sa construction, constitue bien en effet l'acte de la promotion immobilière. La promotion immobilière consiste en la construction d'immeubles ou d'ensembles d'immeubles, à usage principal d'habitation, qui peuvent être destinés soit à la vente ou à la location. Les deux formules de la promotions immobilière en Algérie ( formule publique, formule privée)



Figure 19: Résidence Hasnaoui (LPP) Oran Source: Web<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> <http://www.lalofa-immobilier.com/annonces/vente-appartement-f5-duplexe-a-la-residence-hasnaoui-oran/>

## Approche théorique

---

### 7. Conclusion :

Depuis l'indépendance, l'Algérie a connu une grande croissance démographique dont la plus grande est entre 1970 et 1985. Pour répondre à cette explosion urbaine, l'état a lancé le programme des ZHUN dans les villes, et pour réduire les délais, ils ont utilisé des systèmes industrialisés dont la plus part est de préfabrication lourde ou de mécanisation (coffrage tunnel) . Ce programme jugé par les spécialistes, a pour but d'absorber la crise de logements (quantitatif) en négligeant l'aspect qualitatif.

Après 2005, l'état qui vise l'amélioration urbaine, a lancé une variété de programme d'habitat avec des équipements initiés par des instruments pour répondre aux besoins de la population.

CHAPITRE II :  
APPROCHE ANALYTIQUE

# Chapitre1 : Analyse Urbaine (oran)

## I- Analyse de la Ville :

### 1. Introduction

L'analyse constitue une étape essentielle dans le processus de la conception urbaine et architecturale. L'analyse de la situation actuelle à différentes échelles, quartier et ville permet de :

- Définir clairement les orientations premières du projet
- Déterminer le site stratégique et les potentialités du terrain
- Programmer une mixité des fonctions à l'intérieur du quartier/projet
- Compléter les quartiers existants
- Répondre aux critères urbanistique, spatial, démographique.
- Répondre à la demande croissante de typologies diversifiées
- Planifier des espaces collectifs et des espaces publics cohérents ; allant de pair avec la qualité de l'ensemble du projet
- Créer les conditions pour promouvoir l'habitat sur mesure à l'intérieur de quartiers cohérents.

### 2. Le choix de la ville d'Oran :

Le choix est basé sur les critères suivants :

Oran capitale régionale, rassemble des activités socio-économique et politique d'une ampleur importante à l'échelle nationale. Toute cette concentration d'activités au sein de la deuxième ville du pays, a induit son hypertrophie ainsi qu'une saturation de ses équipements, une difficulté dans le domaine du logement, de l'emploi et de satisfaction des besoins de sa population. Cette attractivité a causé une augmentation de population et une grande demande du logement ainsi a créé le problème d'habitat précaire qui influe l'image de 2eme métropole du pays.



Figure 20: bidon ville à Oran Source: L'auteur

-Dans cette situation l'état a lancé un programme de 105 000 logements pour la ville d'Oran pour répondre au besoin énorme à la matière du logements.



# Approche analytique

## 3. Présentation de la ville d'Oran

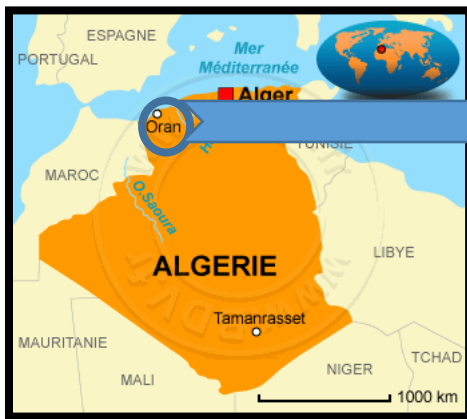


Figure 22: situation d'Oran par rapport L'Algérie Source : Wikipédia

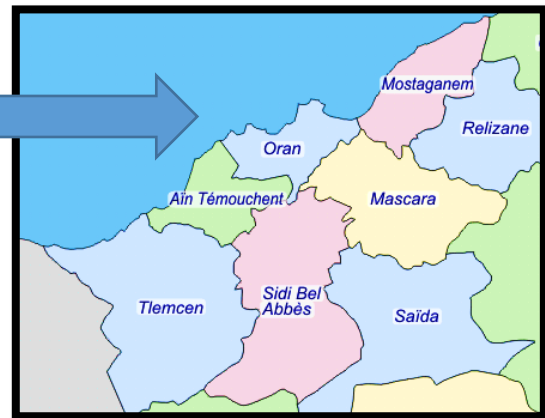


Figure 21: situation d'Oran par rapport La région d'ouest Source : Wikipédia

Oran se trouve au bord de la rive sud du bassin méditerranée , elle se situe au nord-ouest de l'Algérie 432 Km à l'ouest de la capitale Alger.

✓ Délimitation de la ville d'Oran:

- Au Nord par la Mer Méditerranée.
- Au Nord Ouest par Mers El Kabîr.
- A l'Ouest par la commune de Misserghin.
- Au Sud par la commune Es-sénia.
- A l'Est par Sidi Chahmi



Figure 23: délimitation de la ville d'Oran Source: Wikipédia<sup>43</sup>

<sup>43</sup> <https://fr.wikipedia.org/wiki/Oran>

# Approche analytique

## 4. Evolution de la population du groupement :

La population totale de la wilaya est de 1 577 556 habitants, soit une densité de 746 habitants par Km<sup>2</sup>.

L'estimation de la population du groupement à l'horizon 2015 peut arriver à 1.637.372 habitants.

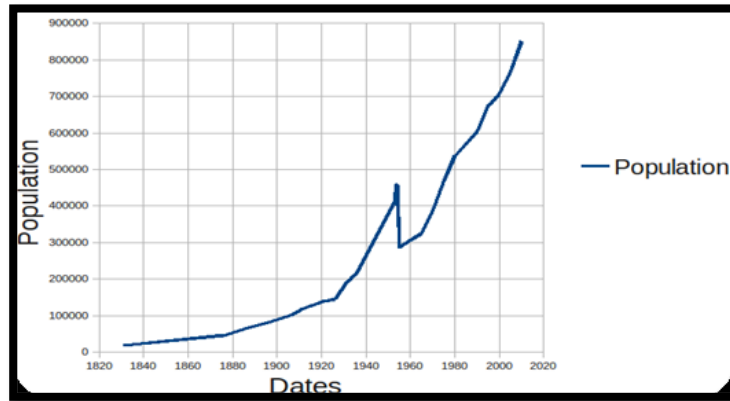


Figure 24: carte d'évolution de la population du groupement Source: Pdf<sup>44</sup>

La ville d'Oran a connue une croissance démographique assez importante. Cette croissance a causer un surpeuplement du logement .

Figure 23 : le taux d'occupation par pièce (TOP) pour la wilaya d'Oran et de l'Algérie (1977-1998)

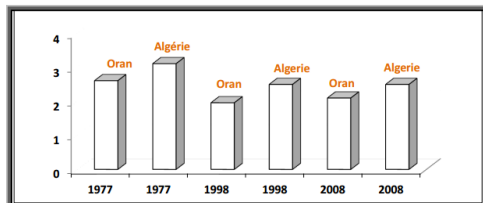


Tableau 18 : Les normes internationales du TOP.

Normal	Acceptable	Critique	Surpeuplement intoléré
1.4	Entre 1.5 et 2.24	De 2.25 à 3.5	Au de la 3.5

Source : Djaffar Lesbet, la casbah d'Alger, OPU, Alger, 1985, p55.

Figure 25: TOP pour Oran et L'Algérie Source : PDF<sup>45</sup>

Selon le graphe on remarque que TOP d'Oran est considérablement élevé avec une valeur qui est critiqué selon les normes internationales .

<sup>44</sup> Djaffar Lesbet , La casbah d'Alger ,OPU,Alger , 1985 , p54

<sup>45</sup> Djaffar Lesbet , La casbah d'Alger ,OPU,Alger , 1985 , p55

## Approche analytique

### 5. Sismicité :



Figure 26: carte de sismicité Source : RPA 99/2003

Toute la côte algérienne est située à la limite de chevauchement de la plaque eurasienne au Nord et la plaque africaine au Sud. Causant ainsi des secousses telluriques marquées par de grands moments sans toutefois atteindre un seuil critique. Notre zone est classée dans la zone II a, selon le RPA 99/2003.

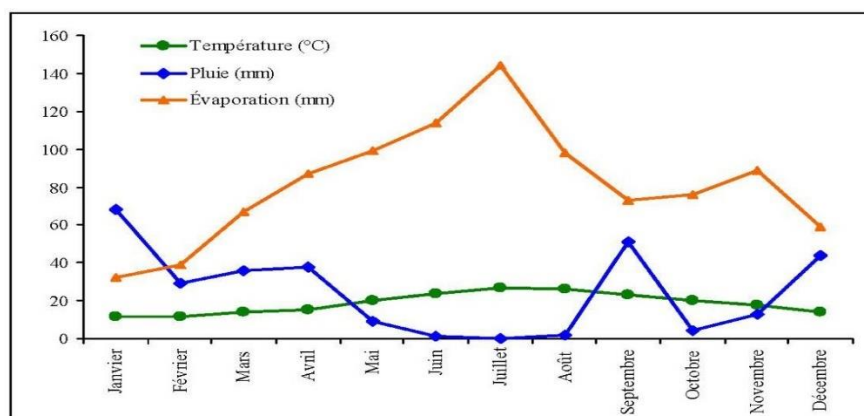


Figure 27: graph de climatologie d'Oran source: web<sup>46</sup>

-Oran bénéficie d'un climat méditerranéen classique marqué par une sécheresse estivale, des hivers doux, un ciel lumineux et dégagé. Pendant l'été, les précipitations deviennent rares, et le ciel est lumineux et dégagé. En revanche la région est bien arrosée pendant l'hiver. Les précipitations moyennes par année sont de (420mm)

### 6. Les potentialités d'Oran :

La ville d'Oran représente un pôle économique et industrielle et un marché lucratif pour les PME/PMI (Les petites et moyennes Entreprises (PME) et les Petites et moyennes Industries (PMI)). -La capitale de l'Ouest attire de plus en plus d'investisseurs et d'hommes d'affaires depuis ces dernières années. -Deux sous ensembles se superposent :

-Le premier, à vocation industrielle dominante qui regroupe les communes d'Oran, Es Senia, Bir El Djir, Arzew, Béthioua et Ain El Biyada.

<sup>46</sup> <https://fr.climate-data.org/location/886102/>

## Approche analytique

---

Le premier, à vocation industrielle dominante qui regroupe les communes d'Oran, Es Senia, Bir El Djir, Arzew, Béthioua et Ain El Biyada.

### **6.1. Infrastructures de base (administratives, sociales...) :**

Le transport de voyageur assurant plusieurs destinations européennes.

- Un aéroport international.
- Un réseau routier d'un linéaire de 1439 kms dont 227 Km de routes nationales, 630 Km de chemins de wilaya et 291 Km de chemins communaux.
- L'autoroute est-ouest qui la réunit directement à l'ensemble de l'Algérie.. Le tramway et le chemin de fer.
- Un pôle universitaire qui regroupe un total de plus 50.000 étudiants. . Une couverture en matière ainsi totale en matière de télécommunications par les différents réseaux.
- Un secteur de l'éducation qui dispose de 480 écoles primaires, 139 CEM et 53 lycées. · La formation avec 16 CFPA ,3 INSFP et 01 annexes CFPA.
- Un secteur de la santé qui dispose de 5 hôpitaux, 35 polycliniques et 99 salles de soin.

### **6.2. Les potentialités naturelles :**

La position géographique de la zone est privilégiée à plus d'un titre. Cet espace offre des sites naturels ouverts par la présence de la mer et des différentes baies (Oran Arzew), sites favorables à l'implantation d'infrastructures portuaires et des agglomérations. Les terroirs environnants de ces agglomérations présentent des potentialités en sol appréciables.

- Les plaines littorales de Bousfer, les Andalouses. - Les plaines sub-littorales de Boutlélis, Misserghin, Es Sénia, les Hassi, Meflak. Ces plaines sont caractérisées par une agriculture de maraîchage de primeur, de fruitiers divers, d'élevage laitier et d'aviculture. Elles profitent d'un climat clément, un potentiel en eau souterraine certain, d'un potentiel édaphique conséquent. - Les "Écosystèmes naturels" forestiers ou à vocation forestières et aquatiques représentent une autre richesse variée.

### **6.3. Les potentialités touristiques et culturelles :**

Oran possède d'importantes potentialités touristiques : théâtre national, théâtre de verdure, musée, ancienne ville d'Oran, quartier de Sidi El Houari, Médina Djedida, la cathédrale, le Djebel Murdjadjo, et les stations balnéaires. Elle dispose de 123 hôtels totalisant 5409 chambres et 10814 lits (dont 67 hôtels classés).

La wilaya possède d'importantes potentialités touristiques et culturelles : palais Sunta-Cruz, théâtre national, théâtre de verdure, musée, ancienne ville d'Oran, quartier de Sidi El Houari, jardin municipal, Médina Djedida avec ses produits artisanaux, la cathédrale, le Djebel Murdjadjo, et les stations balnéaires avec les différents complexes touristiques, les hôtels ...

## Approche analytique

---

### 6.4. Potentialité économique

La wilaya dispose de 3 zones industrielles : Arzew, Hassi Ameur, Es Senia et de 18 zones d'activités. Le complexe pétrochimique d'Arzew constitue un potentiel productif très important. Le secteur secondaire (transformation industrielle) occupe une place essentielle dans le paysage économique de la wilaya ; l'industrie pétrochimique, ses dérivés énergétiques et plastiques dominent le paysage économique.

La présence d'hydrocarbures a permis le développement d'industries consommatrices d'énergies comme l'industrie sidérurgie et celle des matériaux de construction. D'autres secteurs sont bien représentés : La chimie, la pétrochimie, la production de détergents, la peinture, le plastique, les produits cosmétiques, les produits pharmaceutiques, les articles ménagers, la fabrication de meubles, la sidérurgie, la métallurgie, l'emballage, l'agroalimentaire, le textile, le cuir, les matériaux de construction, la maintenance industrielle, le montage de matériel informatique.

### 7. Evolution historique : (voir annexe)

Ville industrielle et commerçante, Oran est aussi une ville d'histoire et d'art avec une architecture différente ( espagnol, ottoman , française, moderne et contemporaine )

# Approche analytique

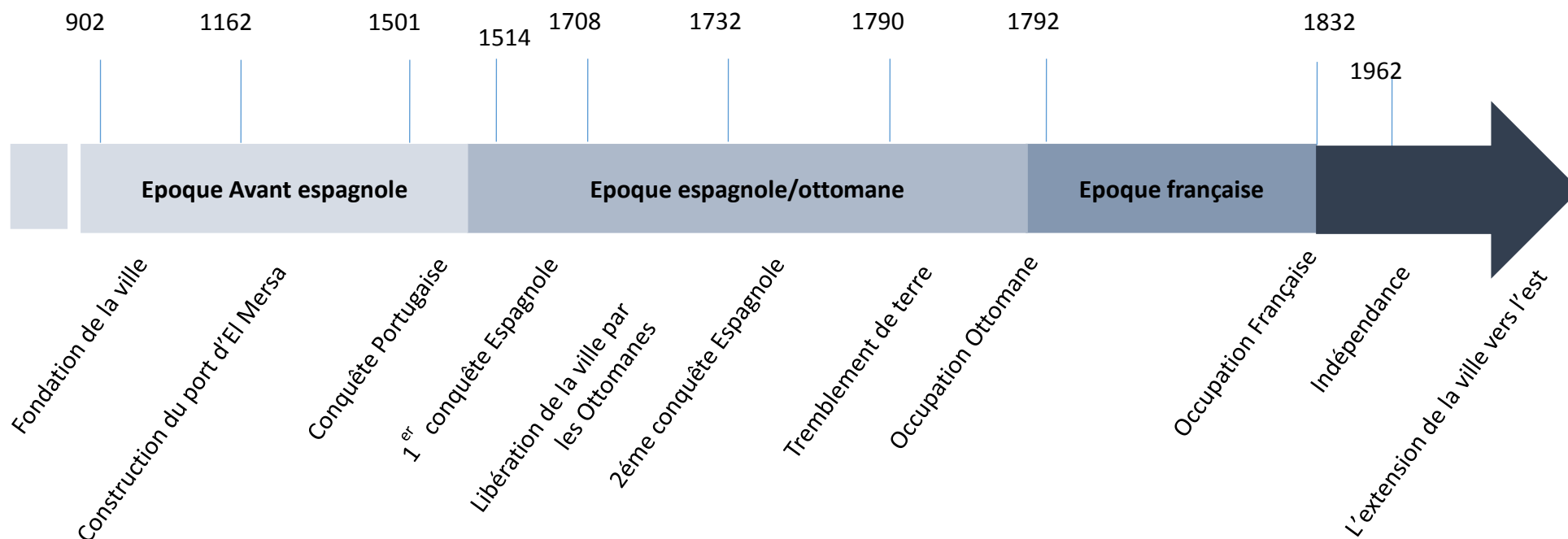


Figure 28: Les principaux monument de chaque période source : L'auteur

### 8. Structuration de l'espace :

On a d'abord une agglomération historique compacte qui a été prolongée vers l'est par une urbanisation moderne ; cela représente environ 650 000 habitants, soit les deux tiers de l'agglomération (sans compter les Planteurs). On a au-delà, une couronne urbaine en chapelet, de Messerghin, Es Senia, El Karma, Sidi Chahmi et Hassi Bounif. C'est une urbanisation populaire à base d'autopromotion. L'axe majeur est celui du sud, le long de la route d'El Karma.

En matière de grands équipements publics, ville a le niveau d'une capitale régionale et de grands travaux sont en cours qui vont l'améliorer, tel le grand jardin de la frange maritime le Palais des Congrès et son environnement. Ce niveau d'équipement est particulièrement net en matière universitaire. Il s'agit là d'une fonction métropolitaine primordiale qu'il faut considérer comme une véritable base de développement économique de haut niveau.

#### 8.1. Structuration par le schéma viaire :

La trame viaire est constituée ainsi par un réseau privilégiant souvent la fonction de circulation et de transit, sans assurer la continuité ou la diversité des centralités urbaines.

Aujourd'hui, la trame structurante appelée à former l'armature du Groupement est d'abord celle du réseau autoroutier et des routes nationales.

#### 8.2. La forme radioconcentrique :

Soulignée par les trois boulevards concentriques sur l'ensemble des tissus urbains.

Le tracé concentrique constitue quant à lui, un tracé de rupture dans les tissus d'habitat, concentré et continu sur le 1er boulevard, discontinu au niveau du 2ème et à caractère de limite au niveau du 3ème.

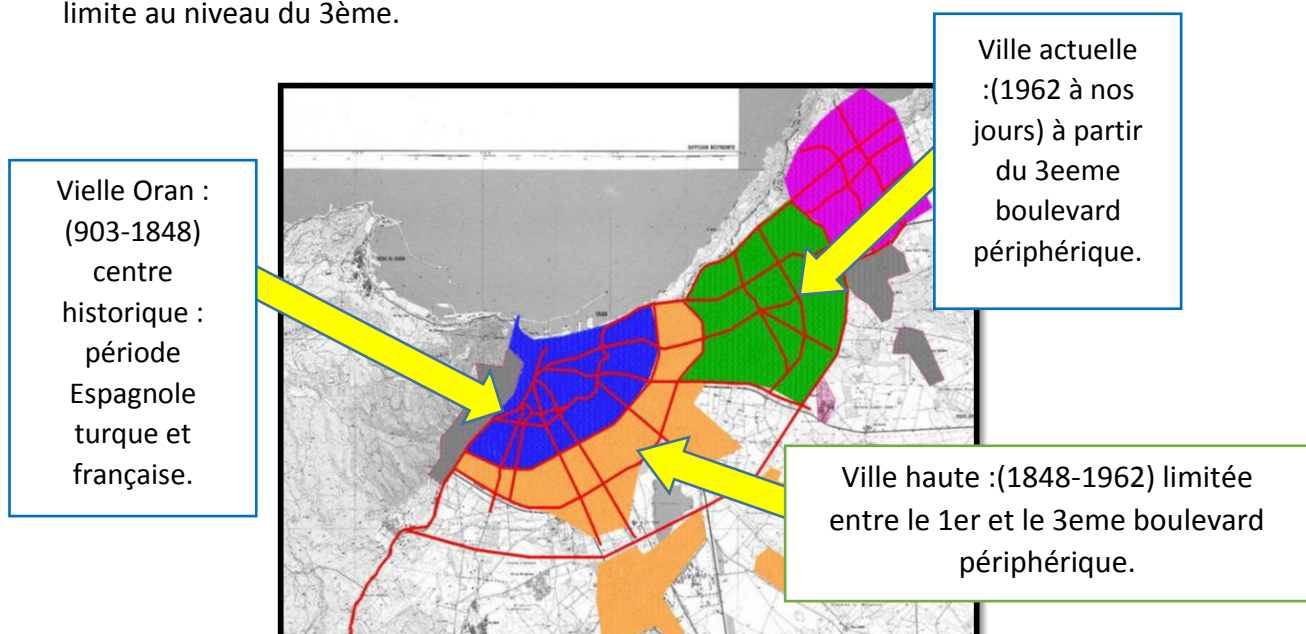


Figure 29: carte d'évolution d'Oran Source : traité par L'auteur



### 9. Evolution d'habitat :

#### 9.1. Période Pré coloniale :

Construite originellement sur des nombreux mamelons existants, le choix du site de création d'Oran répondait à deux préoccupations majeures : la présence de l'eau et la possibilité d'extension de la ville .

Cité musulmane d'abord ( de 903 à 1509) elle a connu plusieurs conquêtes et elle fut beaucoup plus une place forte qu'un véritable port, durant cette période la ville connaît ses premiers développements urbains elle assiste à différents aménagements dont les plus importants sont le traitement des remparts .

Cette cité ottomane érigée par le Bèy Mohamed el kébir en 1792 presque entièrement détruite par un tremblement de terre de 1790 est remplacée par une cité qui est réalisée sur la rive droite du L'oued Errihi dont les premiers lotissements furent construits.

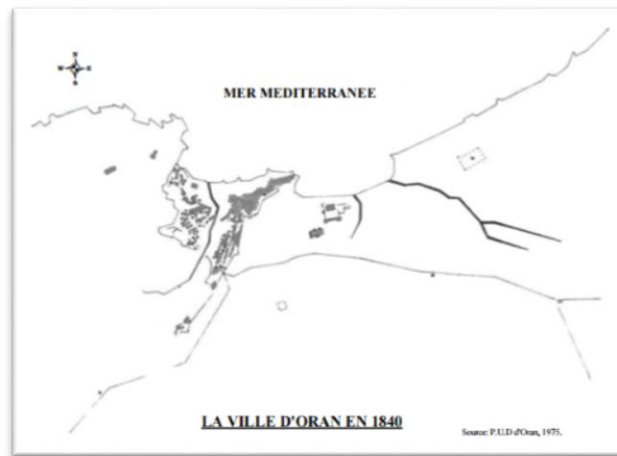


Figure 30: carte d'Oran en 1840 source : PDF<sup>47</sup>

#### 9.2. Période coloniale :

L'urbanisation coloniale dans un sens géographique a été marquée par trois événements majeurs qui vont orienter et dicter l'urbanisation future de la ville d'Oran : la densification du site initial , le déploiement de la ville sur le plateau d'Oran et enfin l'extension spatiale planifiée et diversifiée des années 1950 .

- la densification du site initial: cette période sera marquée par la politique de « colonisation arabe » inaugurée par général Bugeaud qui traça les grandes lignes en 1847. de nombreux « villages indigènes » furent construits connus sous l'appellation de villages nègres qui étaient au départ des regroupements provisoires destinés aux tribus de population arabes

---

<sup>47</sup> LE LOGEMENT SOCIAL EN ALGERIE -LES OBJECTIFS ET LES MOYENS DE PRODUCTION



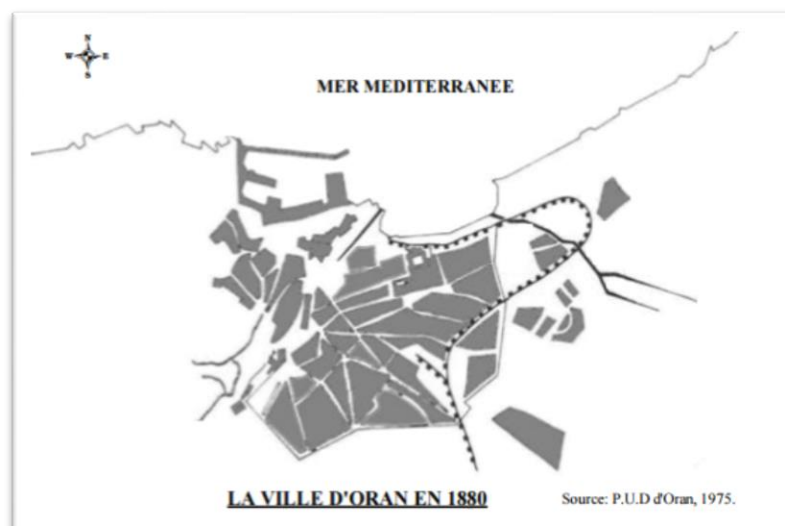


Figure 31: carte de la ville d'Oran en 1880 Source : PDF<sup>48</sup>

Au moment où la vieille cité stagne démographiquement la ville nouvelle se développe sur le plateau d'Oran en effet la loi sur l'urbanisme de 1919 va permettre le développement des faubourgs selon un processus de diffusion radiale par taches de lotissement situées pour la plupart le long des grands axe routiers.

Tableau 1: Evolution de la population d'Oran de 1866 à 1936.

Années	Vieille ville		Ville nouvelle		Faubourgs	
	Efectifs	Part (%)	Efectifs	Part (%)	Efectifs	Part (%)
1866	22 689	67	11 045	33	-	-
1872	21 330	53,6	18 455	46,4	-	-
1881	22 929	38,6	33 429	56,4	3 019	5
1901	26 387	30,2	49 445	56,6	11 535	13,2
1936	30 048	15	78 507	40,3	86 191	44,7

Source : Lespès R., 2003, p. 112.

Figure 32: Evolution de la population d'Oran de 1866 a 1936 Source: Lespès R, 2003 p.112

Oran entre dans une nouvelle phase et un nouveau mode d'urbanisation: l'urbanisation moderne planifiée de l'après-guerre et son décrochement sur le plateau cette période est marquée par la reprise de nombreuses opérations urbaines relatives à l'habitat et aux équipements : la construction de la gare routière, les construction d'habitat collectif d'un nouveau type qui s'apparentent à des « buildings » ( grandes immeubles d'habitation comptant entre 15 et 20 étage ) situé en centre-ville. Dans les faubourgs, de grandes cités collectives de type HLM sont érigées en 1950 à Gambétta ,à Maraval , a Boulanger et aux Amandiers .

L'urbanisation ségrégative est apparue déjà sous la domination coloniale ; les populations algériennes n'ayant pas droit à la ville coloniale étaient rejetées vers les

<sup>48</sup> Idem

périphéries de plus en plus éloignées ou les lotissements étaient réalisés sur des terrains inondables : petit lac , Sanchidrian ' actuelle El barki ). Ainsi s'opposait une ville coloniale ou sont confinées les populations européennes a une périphérie socialement pauvre regroupant des quartiers « d'indigènes » ( el Hamri, Médioni, Victor Hugo...)



Figure 33: immeuble HLM Oran Source: L'auteur



Figure 34: immeuble d'habitat collectif centre ville Oran  
Source: L'auteur



Figure 35: lotissement pour la population algérienne (standardisé) petit lac source : PDF<sup>49</sup>

### 9.3. Période post colonial :

#### ✓ Situation de l'habitat au lendemain de l'indépendance

Au lendemain de l'indépendance du pays, Oran hérite, suite au départ des Européens, d'un parc immobilier important estimé à près de 40 000 logements. Elle est considérée comme une ville sans problème. Néanmoins, les politiques d'industrialisation engagées dès la fin des années 1960, vont accentuer l'attraction sur les populations résidant dans les zones les plus pauvres sur le plan socioéconomique

Comme les autres grandes villes concernées par les pôles d'industrialisation, Oran va devenir le réceptacle d'un rush migratoire important des petites villes et villages voisins (Belkhatir, 1999). Au cours de cette période où le secteur de l'habitat n'était pas prioritaire pour l'État, le parc de logement existant est rapidement occupé ouvrant la voie, en même temps, à la multiplication des espaces d'habitat précaire et à différentes formes d'extension urbaine de la ville. En effet, la rareté des terrains urbanisables dans la commune d'Oran, va entraîner, dès la fin des années 1970, la diffusion des nouvelles urbanisations vers des

---

<sup>49</sup> <https://rge.revues.org/5312>

## Approche analytique

---

communes peu urbanisées. En 1977, une superficie de 466 ha dont 450 ha dans la commune d'Oran était déjà consommée.

Pour assurer la continuité du fonctionnement des systèmes urbains, le nouvel État indépendant décide de proroger toutes les lois élaborées par l'État français quand leurs dispositions n'allaient pas à l'encontre de la souveraineté nationale (loi de décembre 1962). Dans le domaine de l'urbanisme, un décret, promulgué en 1960, a permis l'application du décret 58-1463, du 31 décembre 1958, concernant les PUD. Toutefois, l'élaboration de ces documents ne se fera que vers la fin des années 1970.

### ✓ Evolution de la population et du parc logements ZHUN :

Devant la crise des villes algériennes qui s'affirme nettement au milieu des années 1970, l'État se voit dans l'obligation de réagir, en matière d'urbanisme, pour résorber les déficits accumulés (insuffisance de l'offre de logements, importance des migrations et de l'exode rural). Il met alors en place une politique de production de masse des logements par la création des Zones d'Habitat Urbain Nouvelles (ZHUN). Selon le circulaire ministérielle n° 00355 du 19-02-1975, le but est de réaliser des logements collectifs et des équipements d'accompagnement et de service sur des assiettes foncières importantes et en utilisant des procédés constructifs industrialisés.

Introduisant des procédés de préfabrication lourde. Les arguments clés de ce transfert de technologie sont justifiés par l'importance des marchés, la rapidité d'exécution et la prise en compte du séisme dans la structure des bâtiments. L'Algérie à cette époque, qui manquait de professionnels expérimentés, a dû recourir à la coopération étrangère<sup>19</sup> pour prendre en charge ces problèmes d'envergure

L'assistance des coopérants techniques pour « concevoir » le paysage urbain et architectural d'Oran consistait à faire les études dans leur pays d'origine, soit la France pour les ZHUN de Yaghmoracen, Dar-el-Beïda et Es-Seddikia ; le Japon pour la prolongation est du Front de mer et le campus universitaire des sciences et de la technologie d'Oran comprenant la ZHUN dite « USTO ». Les Italiens ont procédé à la construction d'immeubles en préfabrication légère pour reloger les habitants du centre-ville dégradé, notamment ceux de La Calère.

Quartiers	Date d'achèvement	Surface en Ha	Nombre de logement
Fellaoucène	En cours	700	1000
Dar el-Beïda	1980	150	1440
El Othmania	1984	254	3350
Seddikia	1985	35	1240
Khémisti	En cours	112	6000
USTO	1998	150	1000
<b>Ensemble</b>		<b>1401</b>	<b>14030</b>

Tableau 3: les ZHUN D'oran Source :PDAU de groupement D'Oran -phase II- URSA – oran 1997

## Approche analytique

Au cours de la décennie suivante, l'emballement de l'urbanisation sans planification s'accroît. La déliquescence de l'organisation de l'agglomération oranaise s'amplifie. En effet, après l'expiration de son PUD en 1987, Oran continue de croître de manière considérable en l'absence d'instrument d'urbanisme. Cette situation va s'aggraver encore avec le fort exode rural enregistré au cours des années 1990 suite aux problèmes sécuritaires que l'Algérie traverse durant cette période. Dans un tel contexte, l'urbanisation ne peut manquer de s'étaler en tâche d'huile, principalement vers l'Est de l'agglomération. La saturation de la ville-mère entraîne son débordement sur les communes périphériques. S'emparant de vastes surfaces, elle grignote les terrains présentant le moins de contraintes, au gré des disponibilités foncières.

De nombreuses opérations d'habitat collectif (ZHUN Khemisti), et de lotissements de maisons individuelles (Othmania, El-Menzah et d'autres coopératives immobilières telles El-Mouahiddine, Es-Salem et Harkat) ont fourni les ingrédients de cette dynamique urbaine. En parallèle, la multiplication et l'extension des quartiers précaires (quartiers Bouamama, El Barki, etc.) se sont poursuivis en redoublant de rythme. La consommation de 1 853 ha, souvent dans les zones périphériques, matérialise cet élargissement exponentiel du fait urbain vers de nouveaux territoires.

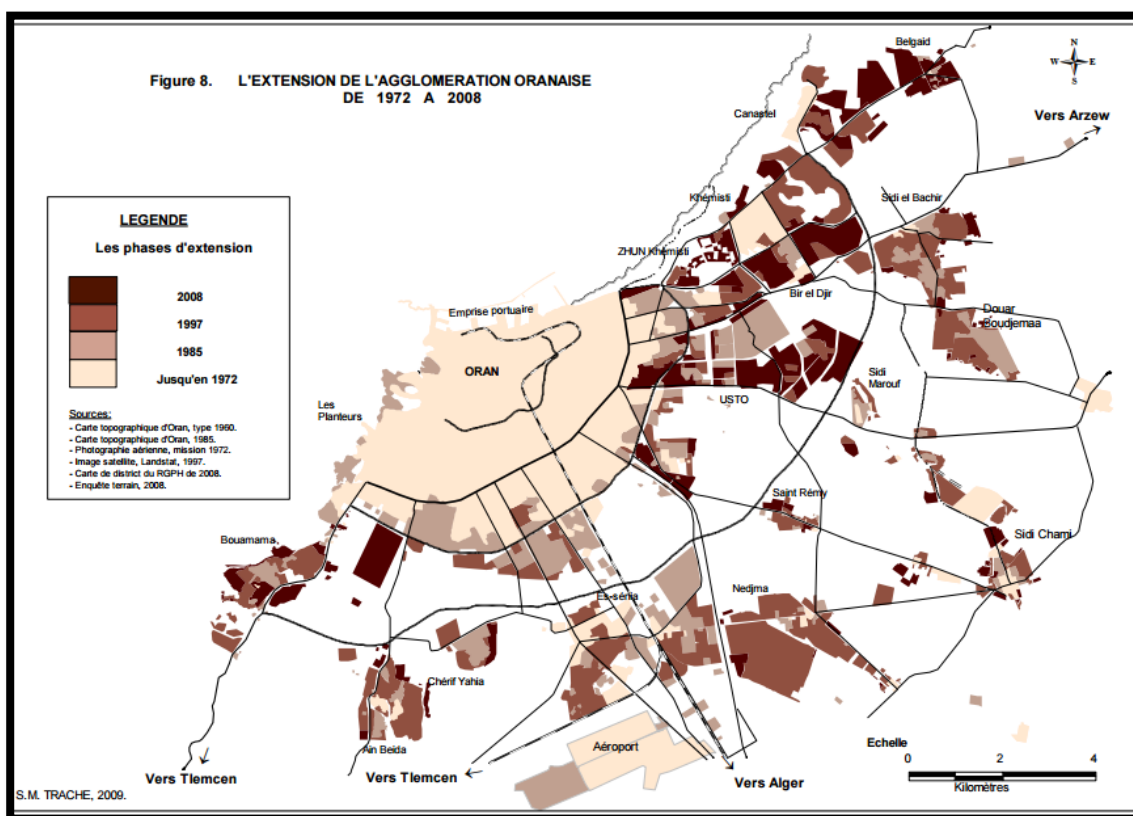


Figure 36: carte d'extension de l'agglomération oranaise  
Source : PDF<sup>50</sup>

<sup>50</sup> S.M. TRACHE, 2009

### ✓ La nouvelle stratégie de l'habitat :

Cherchant à dépasser les limites du PUD de 1977, le PDAU retient l'option du développement urbain vers l'Est en sacrifiant, provisoirement, la forme radioconcentrique. Ce choix répondait surtout à un souci de disponibilités foncières plus facilement accessibles dans cette partie de la ville même si, accessoirement, l'exploitation des potentialités naturelles du site, comme les vues panoramiques, était envisagée. Finalement, cela s'est traduit par la proposition d'un développement linéaire de l'urbanisation selon un schéma de structure privilégiant une trame en damier assez grossière qui longe la côte Est. Le but était aussi de parvenir à relier la ville d'Oran et les extensions en cours et projetées.

En effet, le rapport de la première phase, approuvé en mai 2015, prévoit l'extension d'Oran, en ajoutant une cinquième commune (El Kerma) au groupement d'Oran. Des articulations entre agglomérations seront aussi recherchées. La création du nouveau pôle urbain d'Ain El-Beida (ouest de la commune d'Es-Sénia), sur une superficie de 1 871 ha, répond à cet objectif tout en voulant réduire le déficit du logement à Oran.

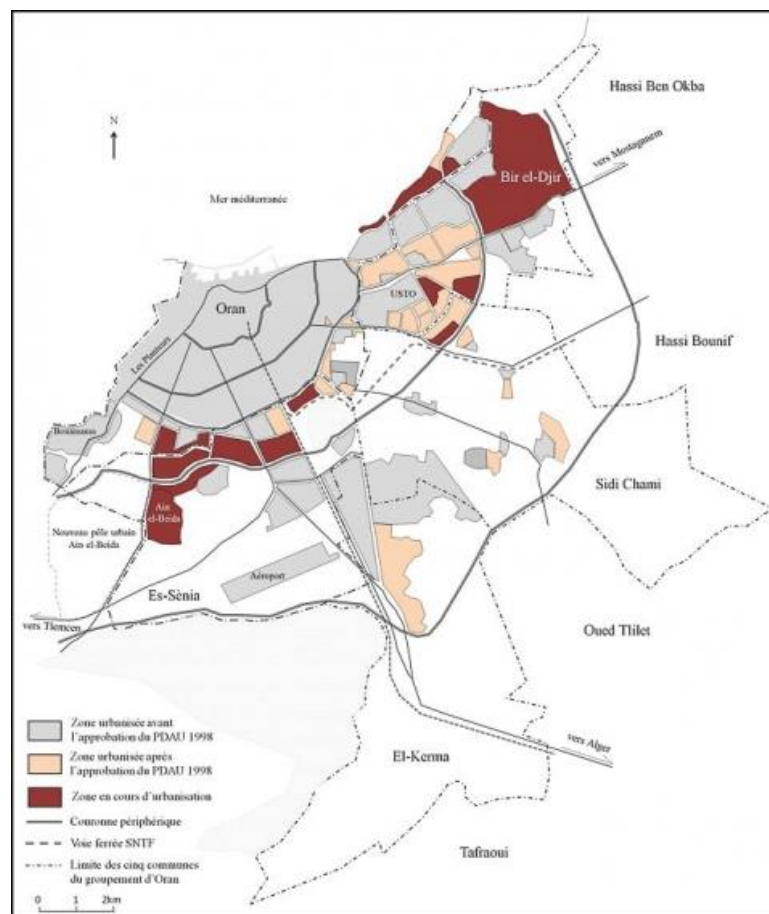


Figure 37: carte d'Oran (cite d'extension) selon le PDAU  
source : PDF<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Idem

### II-cas d'étude (ZHUN Othmania) :

#### 1. Introduction :

Après L'analyse de l'historique d'habitat, nous remarquons que devant la crise des villes algériennes qui s'affirme nettement au milieu des années 1970, l'état a lancé le programme de ZHUN et dans certain cas , la standardisation et la préfabrication ont été la solution pour achever ce programme et pour résoudre le problème de crise de logement. Mais cette standardisation a été souvent critiquée par les spécialistes Pour cela et pour avoir le disfonctionnement de Ces ZHUN nous avons Analysé La ZHUN Othmania afin d'établir une synthèse des principaux points à développer dans notre projet.

#### 2. Présentation du ZHUN

ZHUN Othmania située à l'ouest de la ville d'Oran qui s'étale sur 254 ha et qui a été achevée en 1980 avec un nombre de 3350 logements dont la plupart réalisés avec des procédés techniques industrialisés en béton armé (entreprise française)

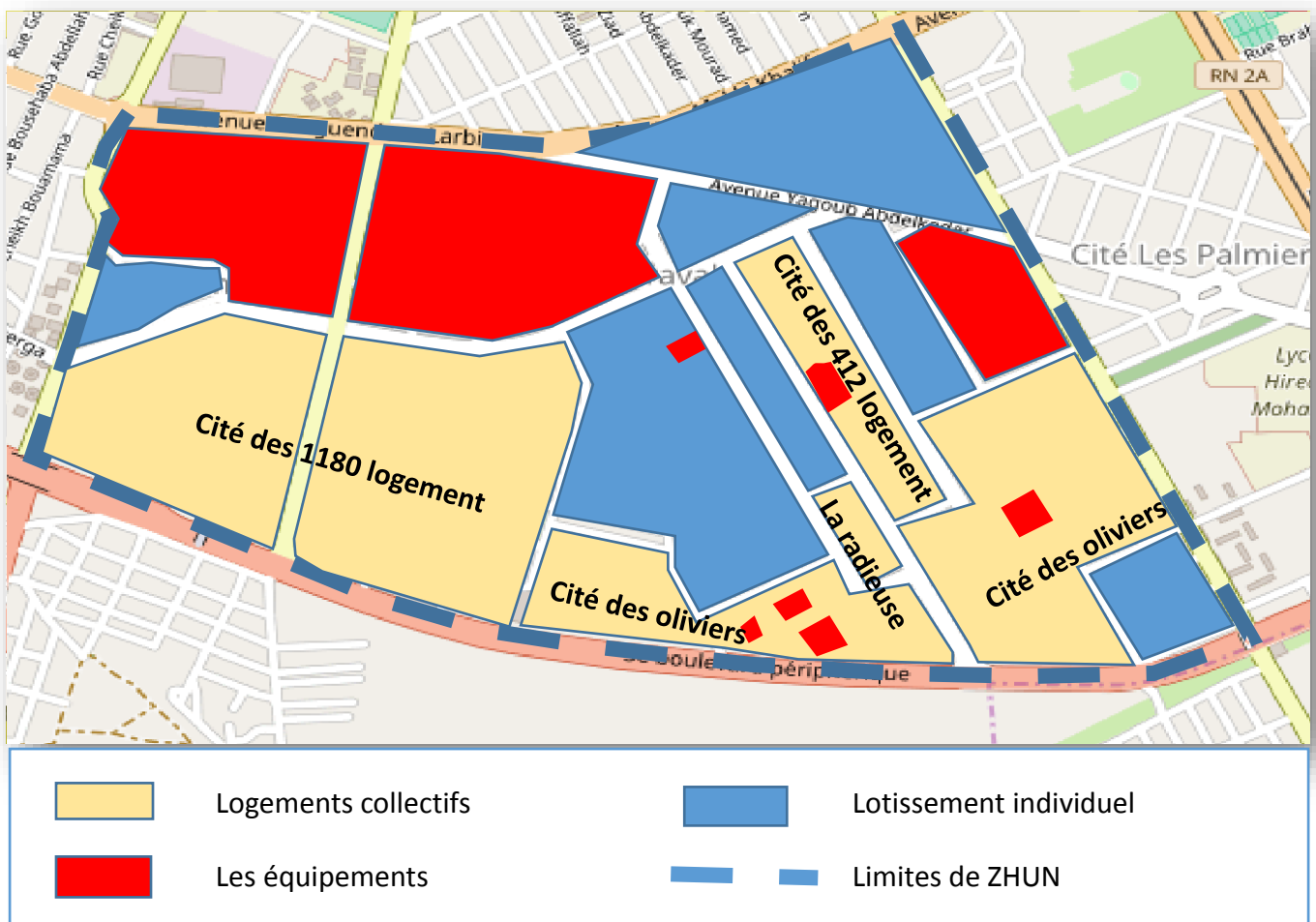


Figure 38: Plan d'organisation (ZHUN Othmania)

Source : traité par L'auteur



### 3. Les équipements existants :

Lycée , 2 écoles, mosquée , marché , CEM , 2 stades , polyclinique , institut de langue étrangères, sureté urbaine , tribunal.

« ..... Vu la priorité accordée aux opérations de logement et la logique arithmétique qui les sous tend, les programmes d'équipement qui eux interviennent sur un autre registre ont été quelque peu délaissés, cela a conduit a une situation intenable aboutissant a un déficit considérable en matière d'équipement. »<sup>52</sup>

### 4. Cité 1180 logements :

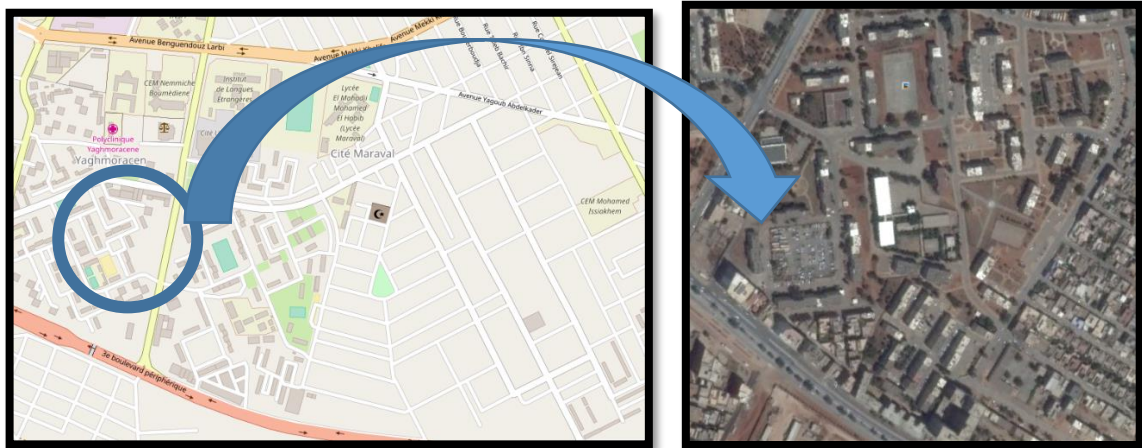


Figure 39: plan de situation de la cité  
source : Google Maps

#### 4.1. Plan de masse :

- Le plan de masse ne présente aucun principe d'organisation ni au niveau du bâti ni au niveau d'espace vert. Le bâti constitué de barre dispersé.
- L'espace extérieur est mal défini, il ne bénéficie d'aucun traitement Ou aménagement spécifique.
- Le passage du publique au privé est brutal et se fait sans transition. la limite est matérialisée par la seule enveloppe du bâtiment.
- Les bâtiments de même gabarit de R+4 .
- La mono fonctionnalité de ces cités.
- Utilisation des voies mécaniques pour le stationnement et les espaces verts mal définis.

<sup>52</sup> ZAKOUR.A. Les urbanisation nouvelles en Algérie-bilan et constat- , actes du colloque algéro-français tenu a Tizi-Ouzou du 15 au 18 avril 1995,p17.



Figure 40: Espace vert non aménagé  
Source : L'auteur



Figure 41: aucun principe D'organisation  
Source : L'auteur



Figure 42: Plan d'une cellule  
source : PDF<sup>53</sup>

- Le logement de la ZHUN Maraval est traversant (deux façades opposées), il regroupe les deux chambres face au séjour. La cuisine est proche des salles d'eau, le tout formant le bloc humide. Le séjour est divisé en deux pièces, l'intention était peut-être d'offrir une salle à manger et un salon. Il est attenant à la porte d'entrée qui donne sur un dégagement, ce qui constitue la partie publique du logement.
- Le recours à la mécanisation (coffrage-tunnel) largement favorisée durant cette période d'industrialisation du bâtiment avec comme corollaire l'usage du béton emprisonne l'habitant dans la configuration imposée. Il est difficile d'abattre les murs intérieurs en béton sans fragiliser la structure du bâtiment, même si certains locataires

<sup>53</sup> <https://rge.revues.org/5312>



l'ont fait sans grande conscience des dangers encourus particulièrement dans une zone sismique comme Oran.<sup>54</sup>

- Le béton armé est également un matériau très dur contrairement à la brique creuse en terre cuite ou en plâtre plus facile à démolir. La rigidité de ce trois-pièces ne permet pas de faire de grandes transformations qui se restreignent aux corps d'état secondaires : les revêtements de sol et des murs, la menuiserie, les équipements sanitaires (toilettes, lavabo, douche et évier) sont refaits. La seule transformation de taille consiste à intégrer les deux loggias de la cuisine et du séjour en déplaçant les menuiseries pour en augmenter la surface quitte à sacrifier ces espaces nécessaires pour la famille. Les entretiens avec les habitants ont fait ressortir leurs avis sur le réaménagement de leurs logements. Ils s'expriment au conditionnel comme s'ils avaient la possibilité de gommer quelques lignes sur un plan et de dessiner d'autres à leur place. Les principaux souhaits et vœux qui se dégagent sont augmenter de quelques mètres-carrés la surface totale du logement, ce qui permettrait d'avoir quelques rangements inexistant dans le logement livré.<sup>55</sup>

### 4.2. Les façades :



Figure 44: Façade principale d'immeuble  
source : PDF



Figure 43: Façade postérieure d'immeuble  
source : L'auteur

- Les façades réalisées par une préfabrication lourde en béton armé.
- Les façades sont composées de fenêtres isolées sur des murs dépouillés.
- Il n'existe plus de hiérarchie, les édifices n'ont plus de toiture, ni entrée d'axe, ni élément dominant, ni limites.
- Il n'existe plus de références extérieures.

---

<sup>54</sup> Revue Géographique de l'Est, vol. 54 / n°3-4 | 2014

<sup>55</sup> Revue Géographique de l'Est, vol. 54 / n°3-4 | 2014

### 5. Conclusion :

L'opération des ZHUN était une solution rapide d'absorption de la crise de logement mais elle engendre une gamme de problèmes pour nos villes.

Les grands ensembles sont critiqués pour leur gigantisme, leur stéréotypie et leur monotonie, leur discontinuité et leur rupture brutale par rapport aux tissus urbaines, leur éloignement et leur isolement qui fait d'eux, des espaces de ségrégation et de parage des classes défavorisées, leur pauvreté en équipements et, par conséquent, de vie sociale, l'exiguïté des espaces du logement, leur inadaptation aux modes de vie et aux modèles culturels, etc.

En Algérie, les critiques de cet habitat au niveau de la conception architecturale insistent notamment sur l'inadaptation du logement collectif moderne au mode de vie de la famille algérienne, se manifestant surtout par l'inadéquation de la conception de l'espace du logement (70 m<sup>2</sup> en moyenne) à la structure familiale nombreuse sinon étendue, et l'opposition de l'extroversion de l'appartement moderne au modèle d'habiter de la maison traditionnelle introverti où la protection de l'intimité est l'un des principes structurants, sinon le principe structurant, de sa forme. Outre la conception architecturale et urbanistique qui n'a pas su ou pu fournir « les dispositifs matériels » de l'urbanité, la priorité donnée au logement a eu comme conséquence un déficit patent dans l'aménagement et l'organisation des espaces en vue de répondre aux besoins des citoyens en dehors de leurs logements. Cette réalité est encore aggravée par un rythme de réalisation très lent. Combien, en effet, de Z.H.U.N (zones d'habitat urbain nouvelles) dont le programme de logements, lancé à la fin des années 1970, ne se termine qu'après une décennie sinon plus, laissant ainsi ces espaces en éternels chantiers, et combien de programmes d'équipements non pas encore été réalisés à ce jour ou ont été supprimés tout simplement, réduisant ainsi ces habitats à leur plus petite expression, à savoir un ensemble d'immeubles et le vide alentour. Autrement dit, des cités dortoirs. selon l'expression consacrée<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> La Ville algérienne : mal-gouvernance et déficit d'urbanité Réflexions à partir de l'exemple des quartiers de l'habitat social

## III-Choix et analyse de terrain :

### 1. Introduction

Suite à l'analyse établie, nous avons choisi 3 terrains pour implanter le projet. Ces terrains sont proposés par le PDAU pour projeter des cités d'habitat à moyen terme .

**Terrain 01** :Coté nord est de la ville, quartier de Belgaid ( bir djir).

**Terrain 02** : coté sud est de la ville, quartier de usto 2 ( bir djir ).

**Terrain 03** : coté sud Ouest de la ville, quartier de Ain baida .

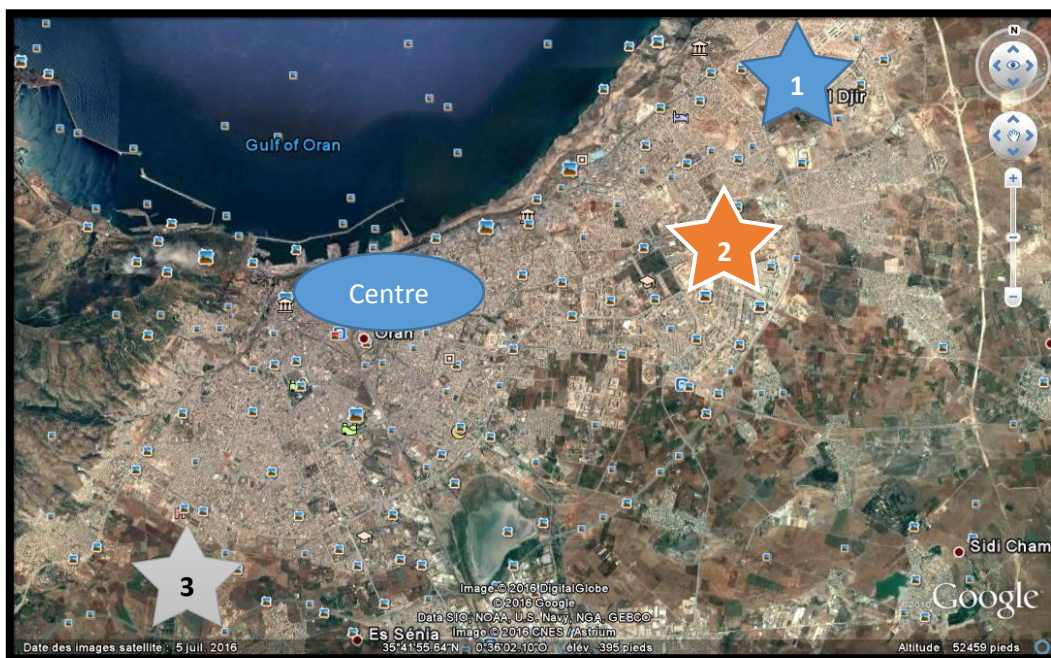


Figure 45: carte de situation des terrains Source : Google Earth

### Terrain 1 :

Belgaid se situe dans Nord-est de la ville dans la commune de Bir el Djir A proximité de pole universitaire belgaid et le nouveau stade olympique d'oran dans une nouvelle extension.



Figure 46: Photo aérienne Terrain 1 Source : Google earth



## Approche analytique

### Terrain 2 :

Usto 2 située au sud-est de la ville d'Oran à 4 km de centre ville dans une zone d'extension elle borde de 4<sup>e</sup>me périphérique et la route W46



Figure 47: Photo aérienne terrain 2  
Source : Google Earth

### Terrain 3 :

située dans le sud-ouest de la ville d'Oran à 5 km de centre ville borde de 4eme périphérique .

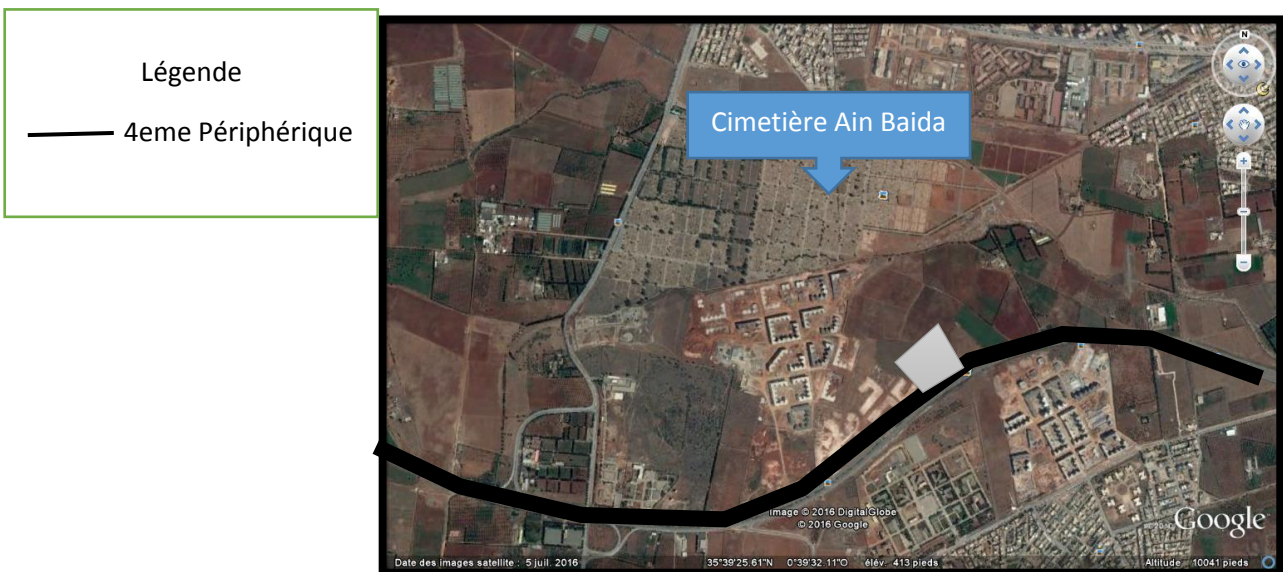


Figure 48: Photo aérienne terrain 3  
Source : Google Earth

## Approche analytique

### 2. Tableau comparatif entre les 3 terrain :

Terrain	Terrain 1(Belgaid)	Terrain 2(usto)	Terrain 3 ( Ain baida )
	Site périurbaine	Site urbain	Site périurbaine
<b>Enjeux</b>	Améliorer la qualité de l'habitat dans les nouveaux quartier	Créer une mixité fonctionnelle et social Compléter un quartier existant	Améliorer la qualité de l'habitat dans les nouveaux quartier
<b>Surface</b>	6 Ha	10 Ha	13 Ha
<b>Point fort</b>	-La proximité des équipements structurant -Présence une variété d'équipement (université, stade...)	-Présence de variété type d'habitat (individuel semi collectif, collectif) -Délimité par des axes structurant. -La vocation Mixte du quartier -Proximité du tramway et du centre-ville -Le quartier représente la nouvelle centralité de la ville -La proximité des équipements structurant (université, hôpital) -Un quartier riche à la matière de service et de commerce. - un futur quartier durable	-délimité par un axe structurant (4eme périphérique)
<b>Point faible</b>	-La vocation sportive du quartier -La rupture crée par la 4eme périphérique.	- à proximité d'une zone d'activité -présence de ligne de haut tension	-loin du centre-ville -nuisance sonore crée par la 4eme périphérique.

Tableau 4: tableau comparative des sites Source : Traité par L'auteur

### 3. Tableau d'évaluation selon les critères :

Terrain	Accessibilité	Visibilité	Proximités des équipements structurant	Mixité fonctionnelle	Variété d'habitat.	
Terrain 1	★★	★★★	★★★	★★	★	★
Terrain 2	★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★★
Terrain 3	★★	★★★	★	★	★	★

Tableau 5: Tableau d'évaluation selon les critères Source: L'auteur

# Approche analytique

## 1- Analyse du terrain :

Par rapport à l'étude comparative on a choisi le terrain 2 (pos 51 USTO)

### 4.1- Situation et accessibilité aux Pos :

Le site est situé à la limite de la périphérie de l'agglomération prévue et/ou délimitée par la PDAU, et il est desservi par :

#### Deux voies à grande circulation (voie Express) :

- Le 4<sup>ème</sup> Boulevard périphérique situé à l'Est du site

-L'autoroute(RN11-ORAN-MOSTAGANEM)

Et Le site est traversé par :

#### A-Des voies principales :

-Une voie de liaison entre les quartiers situés sur l'axe Nord-Sud et elle est interceptée par la RN11.

- Une voie de liaison inter-quartier et qui prend naissance au niveau du giratoire de l'USTO (Le boulevard)

#### B-Des voies secondaires :

Celles qui desservent les différentes entités morphologiques (quartiers) et assurent leurs liaisons.

#### C-Voies tertiaires :

Celles qui desservent les différents ilots issus de la même entité (quartier). Elles desservent aussi principalement l'habitat.

### 4.2- Organisation du pos :

-L'organisation du quartier est accentuée par la création des espaces verts (parc, jardin public et pépinière)

-Par sa centralité, le jardin public et la pépinière d'une superficie de 9 ha, sépare la zone d'habitat collectif située au Nord, de la zone résidentielle (habitat individuel) située au Sud.

-Le centre du quartier est situé sur l'axe structurant. Est-Ouest formant une entrée à l'Ouest du POS et qui sera matérialisé par des éléments architecturaux et une charnière à l'Est composée d'une partie de la micro zone d'activité.

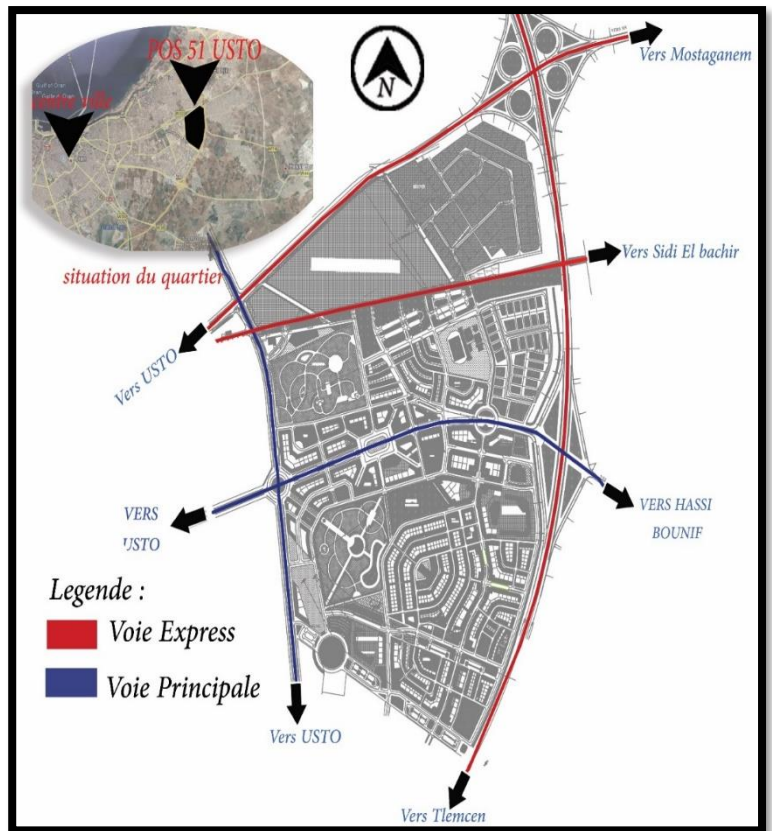


Figure 49 : plan d'accessibilité et de situation du pos  
source : Réalisé par l'auteur



## Approche analytique

-Tout le long de cet axe structurant sont prévus de l'habitat collectif en R + 5 à R+12 avec commerces intégrés au RDC et des équipements centraux autour d'une grande place.

Dans sa partie Sud, Le POS est structuré par :

- Un boulevard où il est prévu de l'habitat collectif en R + 5 à R+8 avec commerces intégrés au RDC, le boulevard est constitué de lignes droites et courbes qui permettront de créer une façade urbaine riche en mouvement, ainsi que les retraits, placettes qui servent à transformer l'espace de circulation en un « espace spectacle » qui sera le lieu « d'événement collectif qui mettrait en relief les éléments significatifs de la zone urbaine »



Figure 50: plan d'organisation du pos  
source : traité par l'auteur

# Approche analytique

## 4.3- Programme du pos :

### Fonction résidentielle (l'habitat) :

Est la partie la plus dominante dans le contexte d'étude.

-Le programme d'habitat qui en résulte de l'aménagement du POS SAU3 fait ressortir :

- Un nombre d'habitat collectif de 4300 logements
- Un nombre d'habitat individuel de 573 lots

Soit un total de 4873 logements pour un nombre d'habitant de 29238.

### 1-Les fonctions urbaines :

L'espace urbain, tout en étant à la base des agissements sociaux, permet d'effectuer les activités qui favorisent le bien être des habitants : le travail, les rencontres, les échanges, le repos, etc...

Le cadre bâti englobe les trois parties essentielles et qui le structurent : L'habitat, les équipements et les activités.

En matière d'équipement, le nouveau quartier sera pourvu d'équipement de première nécessité, d'équipement inter-quartier et d'équipements centraux



Figure 51: plan illustrant le programme du pos réalisé par l'auteur



# Approche analytique

## 4.4- Plan D'état de fait :

Le pos est en cour de construction dont il existe des projet réalisés et d'autres en cour de réalisation ainsi que des terrains vides.

Pour L'habitat collectif réalisé : 1540 (résidence Hasnaoui )

En cour de réalisation : 699 (résidence Haddad)



Figure 52: plan d'état de fait réalisé par l'auteur

## 4.5- Le choix de site :

-Notre site d'intervention présente une certaine centralité convergente par rapport au quartier par sa situation entre 3 centralités major et le boulevard qui traverse le terrain donnant un dynamique commercial.



Figure 54: photo aérienne du terrain source : Google Earth et traité par l'auteur

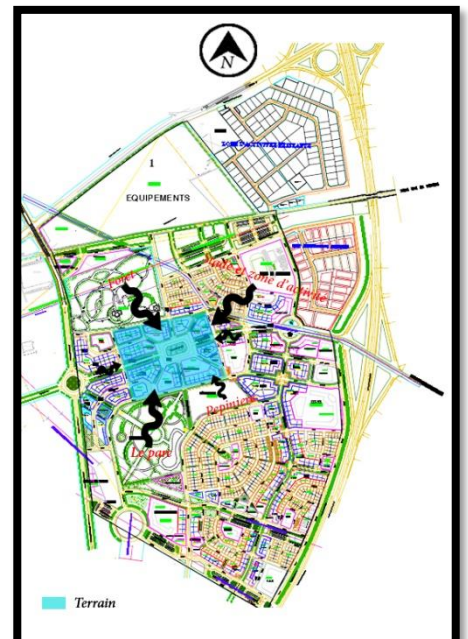


Figure 53: situation du terrain choisi par rapport au pos source : Réaliser par l'auteur

# Approche analytique

## 4.6- Dimension et physique de terrain :

La surface du terrain est de 9.1 hectares

Notre terrain est d'une morphologie rectangulaire légèrement accidenté dont on constate des changements de niveaux dans une seule direction (Nord - Sud)

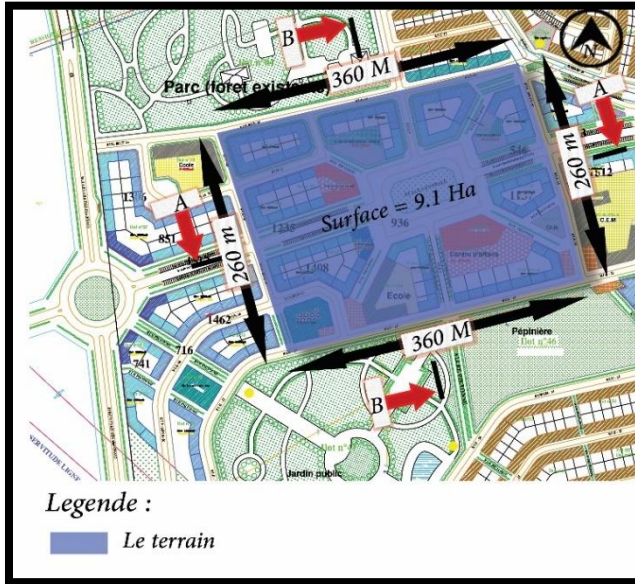


Figure 55: géométrie du terrain Source : réaliser par l'auteur



Figure 56: photo du terrain Source : l'auteur

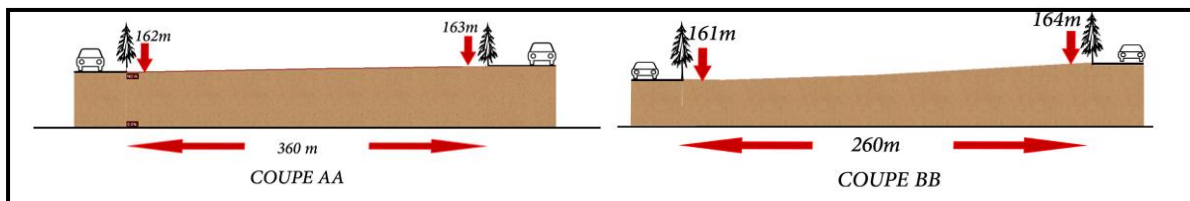


Figure 57: topographie du terrain Source : Réaliser par l'auteur

## 4.7- Architecture environnantes :



Figure 58: habitat collectif ( Hasnaoui ) Source : web<sup>57</sup>

<sup>57</sup> <http://giryad.com/>

## Approche analytique

On remarque d'après les constructions existantes que le bâti va vers une tendance de modernisation caractérisé par des ouvertures carrées ainsi qu'une couleur dominante qui est le blanc et avec des gabarits qui varient entre RDC jusqu'à R+8

### 4.7- Organisation proposée par le pos :

Le bâti s'organise autour d'une place centrale qui fait office de rondpoint avec un boulevard qui divise le terrain en deux parties ainsi qu'une voie secondaire qui relie entre le jardin public et le parc passant par la place centrale qui crée une certaine rupture.

La délimitation du terrain est matérialisée par des voies secondaires ainsi que des voies tertiaires qui créent le maillage et qui divisent les parcelles ainsi que des percés piétonnes qui convergent vers la place centrale.

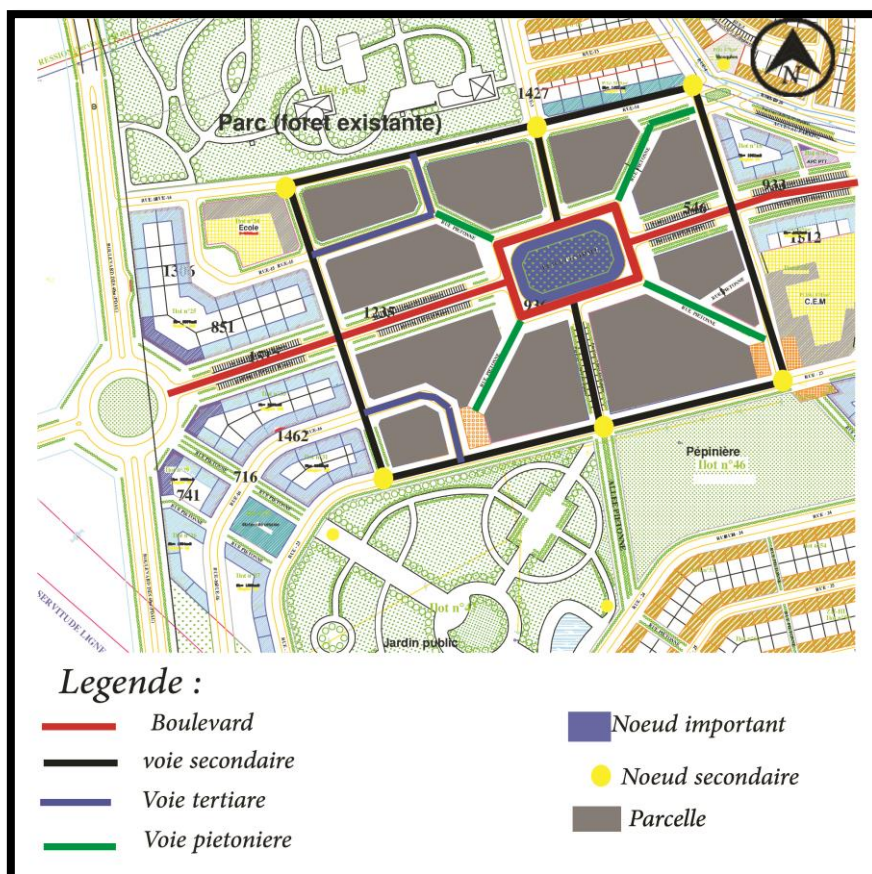


Figure 59: plan d'organisation du pos Source : POS 51 et traité par l'auteur

### 2- Synthèse :

Suite à l'analyse du terrain choisi et en se référant au POS, nous remarquons que l'organisation proposée possède certains inconvénients dont on va citer :

- Un chevauchement entre circulation mécanique et piétonne (placette entourée par voie de grande circulation)
- Les formes irrégulières des parcellaires.
- La placette qui crée une rupture dans le boulevard.



# Chapitre2 : Analyse thématique

## 1. Introduction :

« Si en architecture l'analyse constitue la lecture et la projection, le thème en serait le langage, c'est-à-dire une forme d'expression codifiée mais suffisamment claire pour établir la communication ».

L'analyse thématique est une étape importante pour comprendre le thème, s'inspirer des projets afin d'élaborer le projet architectural, dans cette étape on va mettre une grille d'analyse des exemples selon :

- Le programme
- L'architecture
- Structure et matériaux

Projet va être :

- Un espace Multifonctionnelles.
- Un lieu de résidence calme
- Un lieu de communauté entre les habitants

## 2. Définition des concepts :

### -Mixités fonctionnelles :

Désigne la pluralité des fonctions (économiques, culturelles, sociales, transports...) sur un même espace (quartier, lotissement ou immeuble)<sup>58</sup>.

**-Fonction résidentielle :** Qui concerne les zones où se concentrent des habitations.

**-Commerce :** Activité consistant dans l'achat, la vente, l'échange de marchandises, de denrées, de valeurs, dans la vente de services ; métier de celui qui achète des objets pour les revendre

**-Culture :** l'ensemble des connaissances, des savoir-faire, des traditions, des coutumes, propres à un groupe humain, à une civilisation.

**-Éducation :** un ensemble de connaissances et de valeurs morales, physiques, intellectuelles, scientifiques... considérées comme essentielles pour atteindre le niveau de culture souhaitée.

**-Service :** Un **service** est une prestation qui consiste en « la mise à disposition d'une capacité technique ou intellectuelle » ou en « la fourniture d'un travail directement utile pour l'utilisateur, sans transformation de matière ».

---

<sup>58</sup> <http://www.lagazettedescommunes.com/lexique/mixite-fonctionnelle/>

# Approche analytique

## 3. Exemple MIDI-COINDET

### 3.1. Motivation du choix :

Dans un milieu urbain où on cherche la mixité fonctionnelle et la variété du programme entre le résidentielle et des fonctions liées aux résidentielle. Dans l'exemple Midi Coidet l'Architecte a trouvé une solution dont il a créé un espace de mouvement composé de commerce , de centre commercial et un milieu calme de l'habitat.

### 3.2. Fiche technique :

<b>Projet</b>	<b>MIDI-COINDET</b>
<b>Situation</b>	Vevey (Suisse)
<b>Architect</b>	E. Vuitel
<b>La date de réalisation</b>	2002-2004
<b>Structure</b>	Poteaux-poutre en béton armé



Figure 60: Intérieur de la cité midi coindet

### 3.3. Description du projet :



Légende :

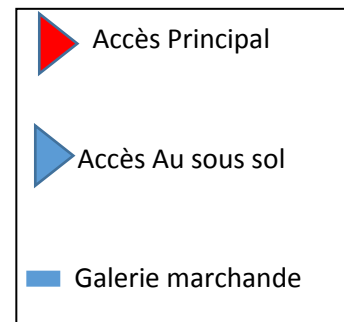


Figure 61:Plan de masse midi coindet Source : internet

Les bâtiments déterminent entre eux un espace extérieur de tranquillité et de détente, équipé de jeux d'enfants. Cette aire, aménagée en toiture du garage souterrain, constitue un élément majeur de la composition, ouvrant, dans un environnement typiquement urbain, une zone semi-privative accessible directement de chacun des immeubles.

L'accès au parking fait par une giratoire au droit du complexe, pour solutionné la question de la régulation du flux

## Approche analytique

automobile. Au long de la rue sous trouve une galerie marchande ainsi que l'accès au centre commercial qui se trouve au premier étage.



Figure 64: L'accès au sous sol



Figure 62: L'accès au centre commercial



Figure 63: Aménagement Extérieur

### 3.4. Les plans :

#### ✓ Sous Sol

Les deux sous-sols accueillent les locaux techniques et de service, ainsi que le garage dont les places sont réparties d'une part à l'usage des locataires et de l'autre, à celui des usagers du centre commercial.

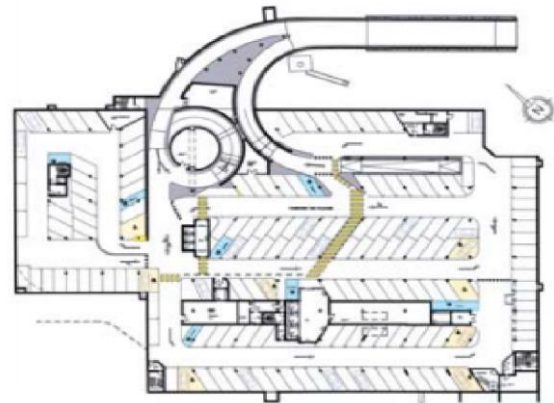


Figure 65 : plan sous sol

#### ✓ RDC inférieur :

Çe niveau abrite la galerie marchande qui est accessible au plein pied et l'accès au centre comercial qui se trouve au dessus

Rdc superieur :

On trouve le centre commercial dans le bloc A et administration et garderie dans le bloc B .

Bloc B



Figure 66: plan Rdc

Bloc A

## Approche analytique

### ✓ 1<sup>er</sup> étage au 6<sup>ème</sup> étage :

Pour la partie "habitations" l'Architect cherche la standardisation des volumes et l'économie des surfaces non utilisables. Ainsi les cages de distribution verticales sont-elles disposées à l'intérieur du périmètre, minimisant les couloirs de distributions, tandis que les salles d'eau et les cuisines bénéficient de superpositions favorables à la mise en place des cheminements techniques.

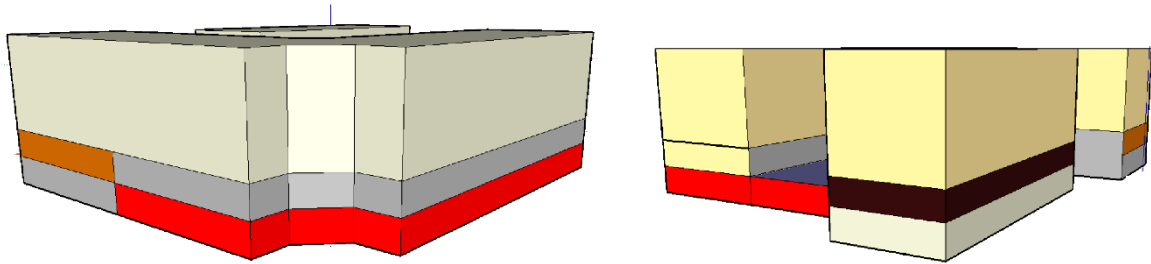


Figure 67: organisation des fonction Source: traité par l'auteur

Légende :

<span style="background-color: yellow; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Résidentielle	<span style="background-color: black; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Culturel
<span style="background-color: lightgrey; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Commerce	<span style="background-color: blue; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Loisir
<span style="background-color: brown; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Administration	<span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Parking et locaux technique

La fonction	Espace	Bloc	Etage	Surface
<b>Résidentielle</b>	182 appartement F3	A et B	2-5 étage	F3= 72 m <sup>2</sup>
<b>Commerce</b>	Centre commercial	A	Rdc supérieur	1'996 m <sup>2</sup>
	Galerie marchande (18 boutique )	A	Rdc inférieur	2'618 m <sup>2</sup>
<b>Administration</b>	3 bureaux – salle de réunion	A		
<b>Culturel</b>	Garderie	B		
<b>Loisir</b>	Air de jeux	-----	-----	-----
<b>Parking</b>	315 place	A et B	2 sous sol	-----
<b>Locaux technique</b>	6	A et B	1 sous sol	-----

Tableau 6: Programme de base Midi coindet Source: l'auteur

### 3.4. Les façades :



Figure 68: Façade principale midi coindet source : wéb<sup>59</sup>

Le complexe présente une architecture homogène, exprimée dans chacune de ses entités par des façades aux percements bien rythmés et parfaitement calibrés.

### 3.5 Conclusion :

Dans le projet de midi coindet Architect a cherché d'intégrer le projet dans un contexte urbain animé où il a cherché de créer un projet multifonctionnel qui combine entre un espace résidentiel calme et un espace commercial animé pour créer une continuité d'un boulevard commercial.

---

<sup>59</sup> <https://architectes.ch/fr/editions/15/midi-coindet>



## 4. Exemple : projet Sargfabrik

### 4.1 Introduction :

La conception et le programme du projet prennent en considération l'aspect culturel des Habitants et améliorent l'aspect des communautés.

### 4.2 Fiche technique :

Projet	Sargfabrik	Miss Sargfabrik
Date de réalisation	1994-1996	2000
Situation	Vienne Autrich	
Structure	Mur porteur en béton armé	
Nombre de logement	73	40

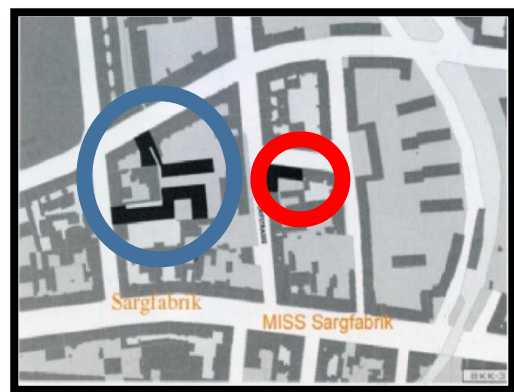


Figure 69: Plan de situation des projets

### 4.3 Description du projet :

Un ensemble de personnes insatisfaites de l'offre en logement et ayant une idée de ce qu'ils désiraient : vivre dans la ville, mais bénéficier des caractéristiques sociales d'un village, En effet tous les logements de la Sargfabrik sont prévus pour des familles, mais durant les dix ans d'élaboration du bâtiment, les enfants des fondateurs avaient grandi et désiraient vivre seuls. Une raison à la construction d'une extension par BKK-3 : la MISS Sargfabrik en 2000. D'une échelle plus réduite, avec des logements plus petits

### 4.4 Programme :

Une des caractéristiques les plus particulières des bâtiments est la mixité fonctionnelle intrinsèque au projet. En effet les deux complexes sont parsemés d'équipements collectifs. Ces équipements collectifs sont eux-même très variés dans leur fonctions et le public ciblé. Certains équipements est :

- Equipement ouvert à tous

Fonction	Projet	Etage	espace
Culturel	Sargfabrik	RDC	Le centre culturel
Restauration	Sargfabrik	RDC	Le restaurant-café
administration	Sargfabrik	RDC	La salle de réunion

- Equipement local pouvant accueillir des extérieurs à la communauté

Fonction	Projet	Etage	espace
Culturel	Sargfabrik	RDC	La garderie
Commerce	Sargfabrik	RDC	Des bains

- Equipement réservé au membre

## Approche analytique

Fonction	Projet	Etage	espace
Culturel	Miss- sargfabrik	1er étage	Communauté socio pédagogique
Autre	Miss-Sargfabrik	1 <sup>er</sup> étage	L'espace communautaire multifonctionnel
Autre	Miss-Sargfabrik	1 <sup>er</sup> étage	Les laveries
Stationnement	Les 2 projet	Sous-sol	Parking
Loisir et détente	Miss- Sargfabrik	R+5	Toit jardin

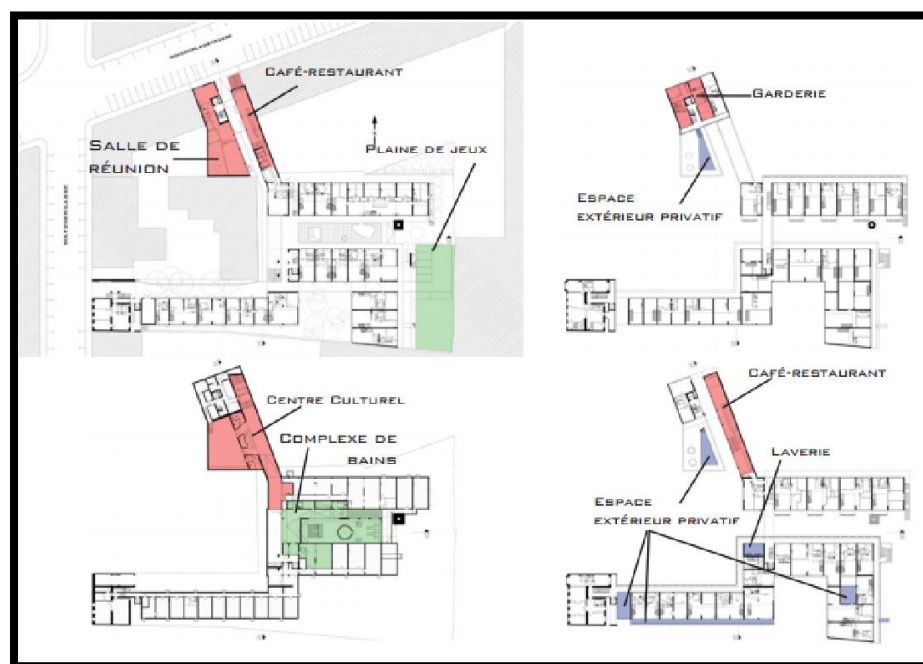


Figure 70: plan des étage Sargfabrik source PDf<sup>60</sup>

### Légende :

- Equipement ouvert a tout
- Equipement local peuvent accueillir publique
- Equipement réservé au membre

<sup>60</sup> <http://www.sargfabrik.at/>

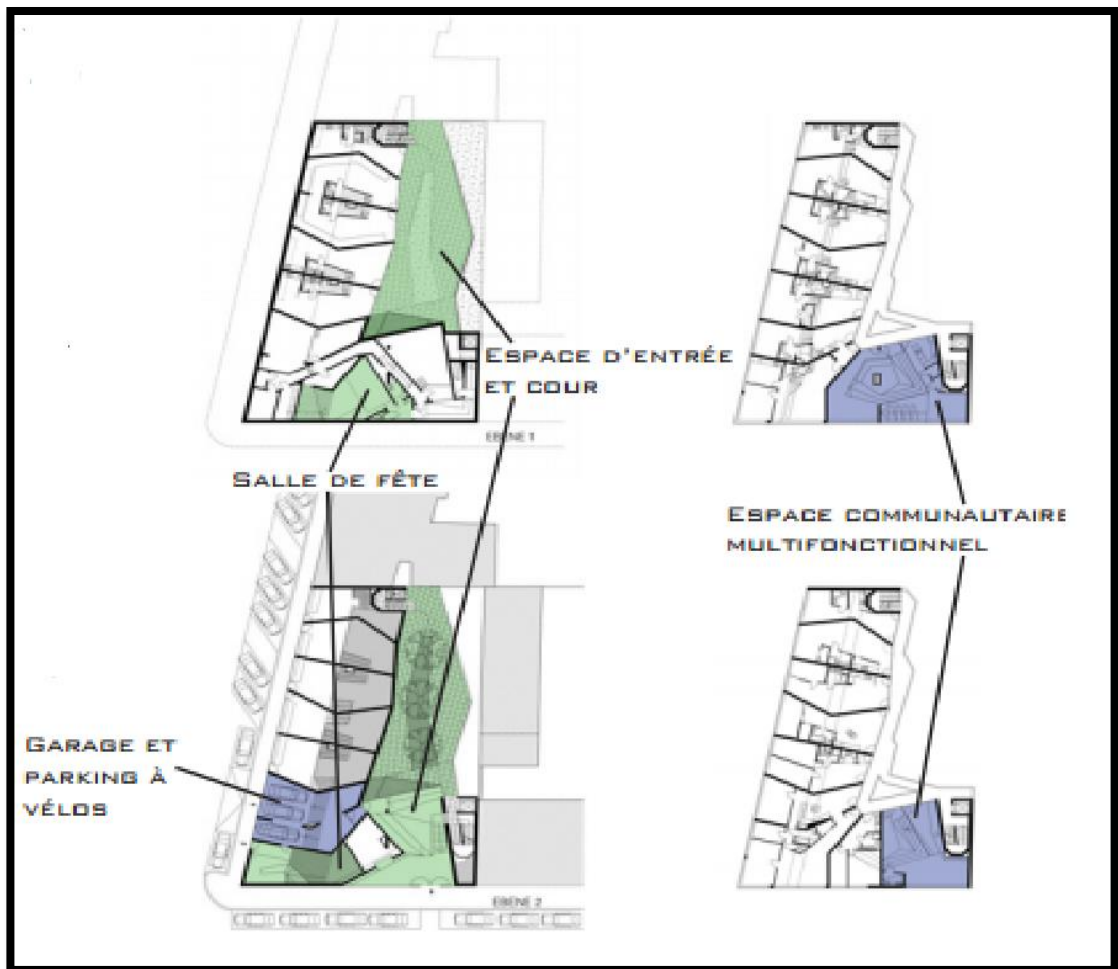
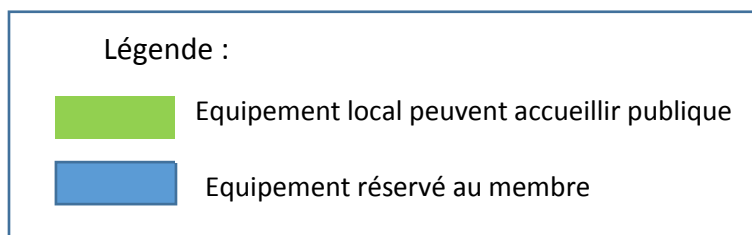





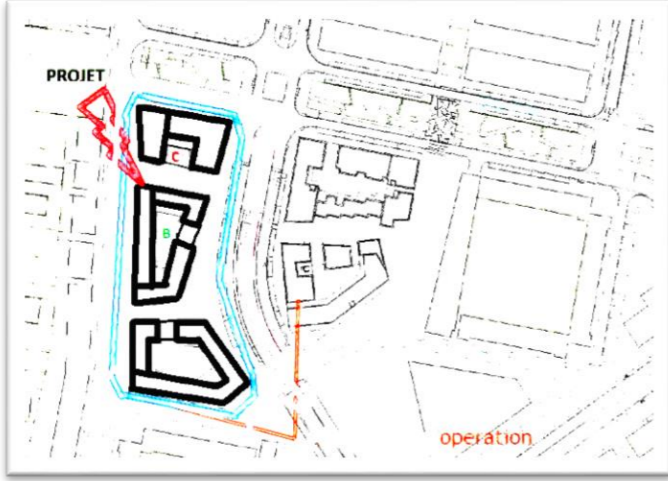
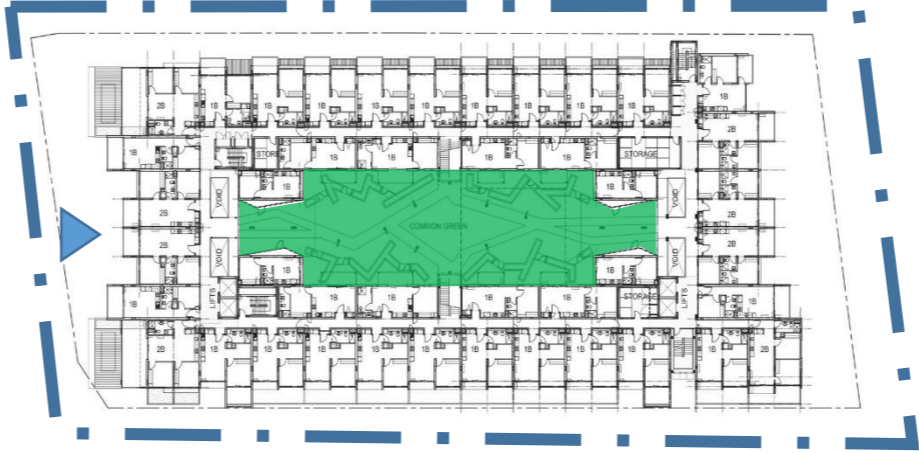

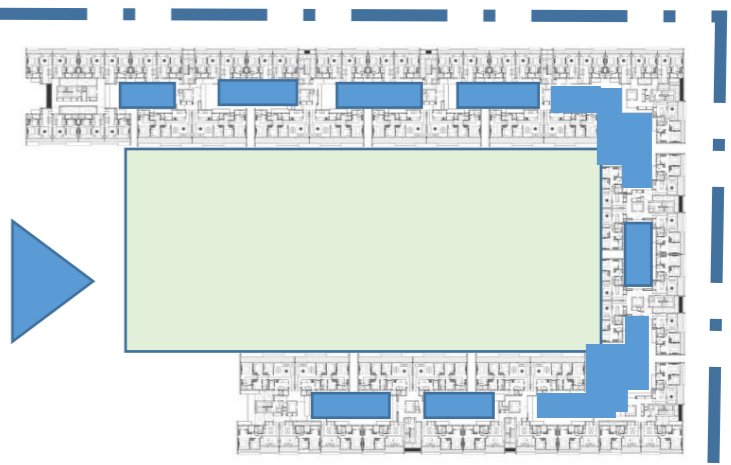
Figure 71: Les plans de San Sagfabrik source :PDF<sup>61</sup>



### 4.5 Conclusion

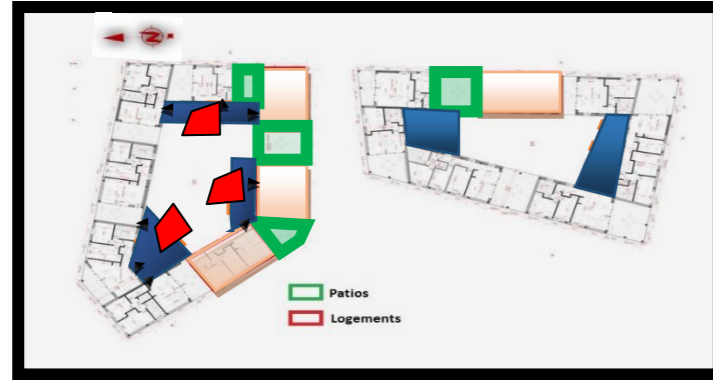
Les complexes de la Sargfabrik sont le parfait exemple pour démontrer qu'un complexe de logement peut réellement devenir une communauté, si l'on inclut cette réflexion communautaire dans toutes les phases du projet, que ce soit la conception, l'aspect fonctionnel ou l'aspect financier. Mais le plus important pour la réussite d'un tel projet est la volonté des habitants à le faire fonctionner. Vivre dans un tel partage avec son voisin et avec une telle ouverture par rapport à celui-ci peut paraître dérangerant pour certains .

<sup>61</sup> idem

<p>Exemple</p>	<p><b>72 Logements Collectifs À Bègles</b></p> 	<p><b>199 appartements vectoria</b></p> 	<p><b>120 logement Gennevilliers</b></p> 
<p><b>Situation</b></p>	<p>Bègles( France)</p>	<p>Cobourg, Victoria, Australie</p>	<p>Gennevilliers France</p>
<p><b>Date de réalisation</b></p>	<p>2014</p>	<p>2011</p>	<p>2015</p>
<p><b>Type d'ilot</b></p>	<p>Ilots de projet est divisé en 3 bâtiments avec ilot fermé</p>	<p>Ilots fermé</p>	<p>Ilots Ouvert</p>
<p><b>Implantation</b></p>	 <p>Les bâtiments sont alignés avec les rues qui l'entourent. L'idée générale du plan est d'utiliser l'architecture des bâtiments pour définir l'espace public et le maintenir (un espace public bien protégé par le bâti) Les accès aux logements sont à partir d'espace public .</p>	 <p>Les bâtiments sont alignés avec les rues qui l'entourent pour former une façade urbaine. Le bâtiment est articulé autour d'un espace vert commun. Les accès au logement sont à partir d'espace commun ainsi qu'il existe 2 accès a partir de la rue</p> 	 <p>Le projet situé au cœur du parc urbain, entre masse construite et masse végétale, met en relief une volumétrie riche tout en répondant précisément à son contexte. Le bâti est aligné avec la voie urbaine tout en laissant une vue vers la masse végétale et l'équipement qui anime la cité . Les accès au logement à partir d'un espace semi public pour préserver l'intimité. L'organisation se fait du public au semi public au accès du cage d'escalier</p>
<p><b>Fonction intégré</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parking au sous sol</li> <li>- Commerce au RDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 89 logement sociaux F3 ( 1<sup>er</sup> étage – 4eme étage )</li> <li>- Parking Au sous sol</li> <li>- Bibliothèque à l'échelle du quartier au sous-sol .</li> <li>- 21 logements locatifs abordables F2</li> <li>- Commerce RDC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-120 logements sociaux</li> <li>- piscine</li> </ul>



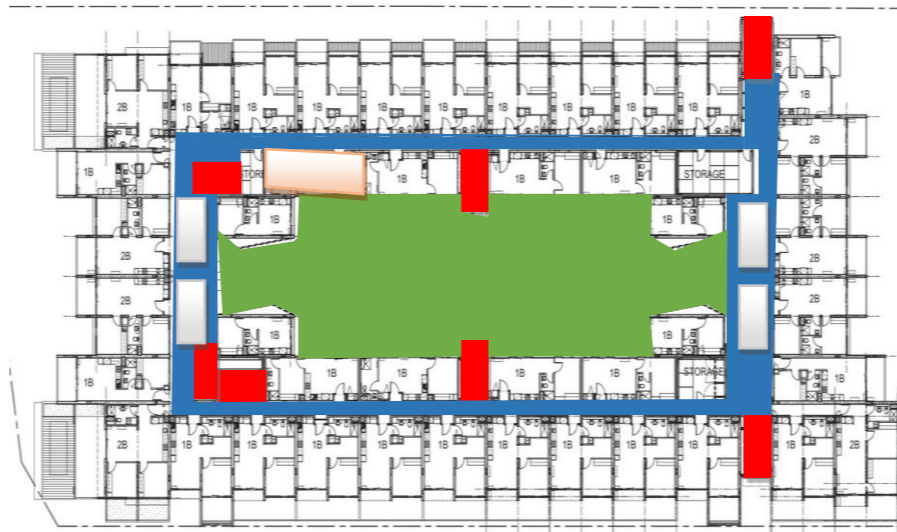
Organisation du plan



Une circulation verticale mène vers une coursive où on trouve 3 logements par palier. Chaque logement est séparé avec l'autre par un patio.



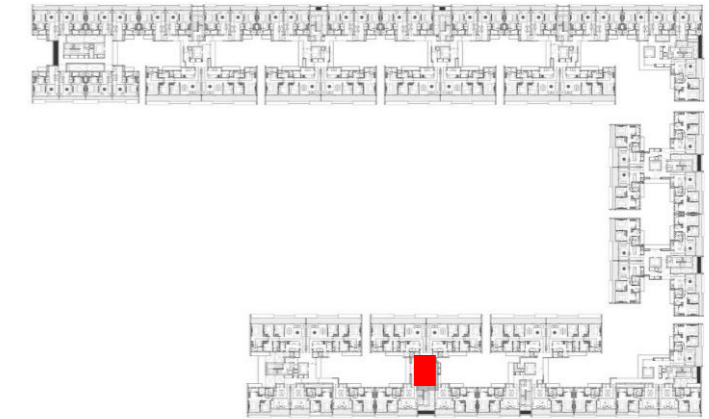
Le patio



Une circulation verticale qui mène vers une circulation horizontale tout le long d'un bâtiment où on trouve la juxtaposition des appartements avec une aération verticale de l'immeuble.



Le vide dans le couloir pour l'éclairage et l'aération de couloir et hall de circulation



Un plan type, la circulation verticale mène vers un hall où on trouve 4 logements par palier, le hall bénéficie de 2 vues vers l'espace semi collectif créé par la forme du bâtiment. Les logements sont symétriques dont la partie jour a une double orientation vers l'extérieur et vers l'espace semi collectif.



La piscine qui est le centre de la cité



## Approche analytique







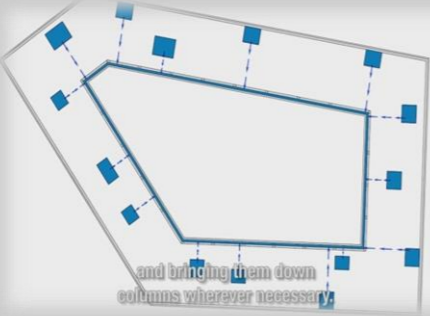


<p><b>Plan d'une cellule</b></p>	 <p>-les logements F2 F3 F4 sont organisés par un zoning de séparation espace jour et nuit avec un couloir desservent les différentes pièces et mène vers le patio.</p>	 <p>le bâtiment contient un logement type organisé par un zoning de séparation espace jour et nuit, l'espace jour avec un plan libre cuisine séjour et salle à manger et qui donne sur un balcon .</p>	 <p>Séparation entre la partie jour et nuit avec une coursive qui donne vers l'extérieur.</p>
<p><b>Façade</b></p>	<p>Façade pendant la nuit      façade pendant le jour</p>  <p>Les façades sont animées par un jeu entre le plein et le vide. Une image changeante nuit et jour</p>	 <p>L'Architect a fait une composition avec un module similaire tout en jouant avec le gabarit, le rapport plein vide et couleur du matériaux</p>	 <p>Les bâtiments, aux formes simples et variées, oscillent entre massivité et légèreté par l'alternance de deux matériaux en façade, inox et béton brut.</p>
<p><b>Particularité du projet</b></p>	 <p>-La matrice géométrique de projet est inespérée par le modèle de superposition des conteneurs tout en utilisant un système module par un jeu de plein vide . -La création des vides dans la volumétrie pour créer des patio est inspirée de l'architecture méditerranéenne -la patio a une fonction social, spatial et thermique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Des solutions de conception durable ont été intégrées dans la conception du bâtiment et du paysage. Celles-ci vont de la conception passive fondamentale telle que maximiser le soleil d'hiver et la ventilation transversale de réutilisation de l'eau grise et les panneaux solaires d'eau chaude.</li> <li>• La hauteur du bâtiment décalé favorise l'accès à la lumière et aux vues, et la possibilité de verdure sans remise à niveau de site au niveau du sol.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'utilisation de l'eau et de végétation pour créer un microclimat cette technique inscrit dans le développement durable de minimiser le bâti par rapport au espace vert.</li> <li>- L'utilisation des matériaux écologique comme le bois dans le balcon cette technique garanti une bonne isolation thermique et acoustique .</li> </ul> 

Tableau 7: tableau comparatif architecture Source: traité par l'auteur







<p>Exemple</p>	<p><b>72 Logements Collectifs À Bègles</b></p> 	<p><b>199 appartements vectoria</b></p> 	<p><b>Synthèse</b></p>
<p>Situation</p>	<p>Bègles( France)</p>	<p>Cobourg, Victoria, Australie</p>	
<p>Date de réalisation</p>	<p>2014</p>	<p>2011</p>	
<p>Structure</p>	<p>Béton armé avec prédalle</p>	<p>Béton armé avec système panneaux dalle</p>	<p>Le principe de structure repose sur le module et la trame avec une dimension standard tout en utilisant un système standardisé .</p>
<p>Principe</p>	 <p>Il prévoit un système constructif porteur Poteaux – dalles, avec de prédalle préfabriquée de taille standard mises en place avec une grue afin de couler une couche de béton. Cette technique favorisant la flexibilité, l'évolutivité et l'isolation élevée des planchers ainsi que diminue le délai de réalisation tout en garantissant une bonne qualité.</p>	 <p>Le système réalisé par des murs porteurs en béton armé réalisé en prémur et des dalles avec les prédalles. Avec le même module de 3.5*10 , cette technique permet de gain de temps avec une bonne finition et dont tout module est autoportant.</p>	
<p>Matériaux</p>	 <p>La préfabrication en usine des éléments en bardage modulaire de l'enveloppe extérieur des bâtiments et pour préserver intimité tout en garantissant un bon éclairage</p>	 <p>Utilisation des bétons cellulaires pour la séparation intérieure. Le bois dans la façade qui donne un aspect esthétique et qui garantit l'intimité. La façade est couverte avec des panneaux préfabriqués d'aluminium qui donnent une façade riche harmonieuse avec une bonne isolation thermique pour réduire la consommation énergétique</p>	

Tableau 8: tableau comparatif structure source : traité par L'auteur

### 2- Synthèse :

D'après l'analyse des exemples on ressortis les principaux points à développer dans notre projet :

- L'habitat est un lieu de vie et un espace multifonctionnel.
- Qualité urbaine et interface publique privée : faire un passage d'espace public animé est qui répond aux enjeux urbains (commerce service...) à l'espace semi publique vers le privé pour préserver l'intimité des habitants.
- Qualité des espaces extérieurs : Prévoir un aménagement extérieur de qualité, avec un mobilier urbain adapté et des espaces verts pour donner un aspect de confort visuel et psychologique aux habitant et pour créer un micro climat qui réduit la consommation énergétique .
- Qualité environnementale : prévoir des façades harmonieuses qui donnent une image à nos villes, prévoir un projet qui s'inscrit dans la notion du développement durable.
- Qualités de l'habitat
  - Accès au logement : accès au logement doit être sécurisé, visible et lisible avec une certaine intimité.
  - Distribution et circulation : séparation entre les espaces jour et nuit
  - Orientation et proportion des espaces de vie : respecter les orientations optimales des pièces à vivre pour garantir l'ensoleillement, donner des proportions acceptables au logement en respectant le module (modulor 1. 7..)
  - Pièce à vivre extérieur (balcon et loggia) qui donne vers les espaces extérieurs pour se détendre et jouir de certain aspect d'habitat individuel.

«...Le logement si il est destiné à une famille doit être en contact immédiat avec la nature. Comme le logement doit être composé d'une série de domaines soigneusement organisés, possédant chacun sa propre intégrité, chaque domaine intérieur doit être associé à un domaine extérieur concomitant. (...) chaque logement doit contenir une hiérarchie acoustique, étroitement liée aux plaisirs du soleil, de l'air et de la lumière, en sorte que dans la « pièce en plein air » à soi en puisse goûter, pourvu qu'on le souhaite, les sons les plus ténus... »<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Serge CHERMAYEFF et Christopher ALEXANDER, Intimité et Vie communautaire, Editions Dunod, Collection aspect de l'Urbanisme, Paris, 1972, p 212



**CHAPITRE III:  
APPROCHE ARCHITECTURAL**

## I. Programmation :

### 1. Introduction :

« Enoncé des fonctions et des caractéristiques auxquelles devra répondre un édifice projeté ». En résumé, Le programme est une énonciation des différentes fonctions et Contraintes auxquelles l'architecture doit répondre, en déterminant les surfaces, les volumes et l'organisation des parties du bâtiment.<sup>63</sup>

L'élaboration de programme est une phase essentielle dans un projet architecturale, car c'est une étape guide qui conduit la conception du projet , pour cela, on utilise les synthèses d'analyse thématique , urbaine et on se base sur les critiques des anciens programmes d'habitat ( ZHUN ), on déduit que L'habitat est un espace de vie et contient plusieurs fonctions pour améliorer la vie sociale, faire des relations entre les habitants et le publique ainsi que, construire un espace calme pour résider et actif pour habiter tout en attirant le public.

### 2. Les enjeux personnels :

- La réponse aux besoins quantitatifs et qualitatifs en termes de logements et les équipements de proximité.
- Faire de ce Projet un lieu de communication et D'échange entre les habitants à travers la diversité des fonctions.
- Assurer Un cadre de vie agréable aux habitants mais aussi créer un espace qui attire le public.

### Les usagers :

- Les habitants (enfants ,adultes )
- Employés (commerçant, gérants...)
- Le public

### Les fonctions :

La fonction principale Résidentielle (F3-F4)

-La surface du terrain 10 ha.

-Le nombre de logement= 1050 logements ( 350 logement au moyen therme )

« ...Un **logement** est un lieu d'habitation. C'est un local, un appartement ou une maison et plus généralement tout endroit où une ou plusieurs personnes peuvent s'abriter, en particulier pour se détendre, dormir, manger et vivre en privé. C'est un endroit pour s'abriter (héberger) le jour et la nuit. »<sup>64</sup>



---

<sup>63</sup> Larousse

<sup>64</sup> <https://fr.wikipedia.org/wiki/Logement>

# Approche architecturale

## -Les fonctions pour les habitant :

Les Usager	Activité	Besoin
<b>Les habitants</b>	Se résider, se laver, se pratiqué, se stationner	Appartement, laverie, espace de communauté multifonctionnel, parking

Tableau 4: type des usagers  
source : établi par auteur

## Les fonctions d'accompagnement :

- Les fonctions pour le publique. (Échelle d'appartenance quartier/ville)
- Les fonctions Pour les habitant Peuvent accueillir publique.

## Les fonctions pour le public :

D'après La recommandation du Pos 51 (USTO Bir Djir ) les équipements Programmé Pour cette Zone D'étude et Projeter Dans notre Terrain Sont :

- Un centre culturelle (700 m<sup>2</sup>)
- Commerce sur le boulevard

## Les fonctions Pour les habitant Peuvent accueillir publique :

Les usager	Activité	Besoin
<b>Les habitants Adultes</b>	Se détendre, échanger des idées, se stationner, se nourrir, acheté.	Espace vert, espace multifonctionnelle pédagogique, Restaurant cafétéria, des boutiques, parking.
<b>Les habitants (enfants)</b>	Enseigner, jouer	, Garderie Crèche Aire de jeux,
<b>Vendeur</b>	Vendre, se nourrir, stationner, se détendre	Boutique, restaurant parking, espace vert.
<b>Gérant</b>	Se travailler, se stationner, se nourrir	Bureaux, restaurant, cafétéria, parking
<b>Technicien</b>	Réparer, entretenir, se nourrir stationner	Locaux technique, les vestiaires, restaurant, parking

Tableau 5: type d'utilisateur  
Source: établie par auteur

# Approche architecturale

## 3. Organigramme fonctionnel :

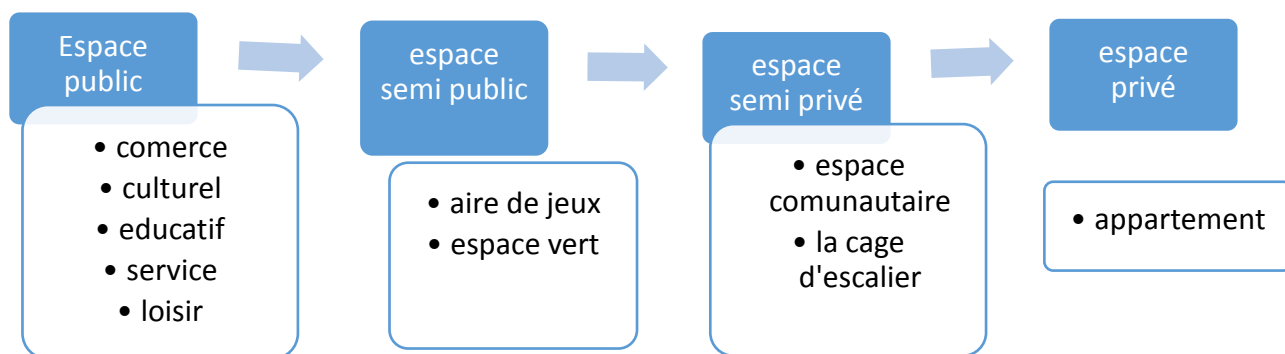


Figure 72: organigramme fonctionnel / Source : Etabli par l'auteur

## 4. Programme De base :

Fonctions	Espace
<b>Résidentielle</b>	Appartement
<b>Des fonctions D'accompagnement</b>	
<b>Commerce</b>	-Galerie marchande (boutique) -Restaurant -Cafétéria - Salon de thé
<b>Culturel</b>	-Centre culturel (Accueil, Bibliothèque, Salle polyvalente, médiatique, Des atelier,) -Garderie
<b>Loisir</b>	-Aire de jeux -Salle de sport -Espace vert
<b>Service</b>	-Des bureaux de fonction libéral
<b>Administration</b>	-Bureau directeur -Bureau comptabilité -Salle d'archive -Salle de réunion
<b>Stationnement</b>	-Parking pour public -Parking privé
<b>Autre</b>	-Espace de communauté multifonctionnelle -Locaux techniques -Les laverie

Tableau 6: programme de base Source : Etabli par L'auteur

## Approche architecturale

### 3- Programme spécifique :

Fonction		Espace	Nombre	Surface	total
Résidentielle	175-F3	Salon	1	20	69+10
		Chambre 1	1	11	
		Chambre 2	1	13	
		Cuisine	1	10	
		Salle de bain	1	3.5	
		Toilette	1	1.5	
		Hall	1	10	
		Séchoir	1	6	
		Balcon	1	4.5	
	175-F4	Salon	1	20	80+10
		Chambre 1	1	11	
		Chambre 2	1	11	
		Chambre 3	1	13	
		Cuisine	1	10	
		Salle de bain	1	3.5	
		Toilette	1	1.5	
		Hall	1	10	
		Balcon	1	4.5	
	Séchoir	1	6		
<b>Total</b>		26250			
Culturelle	Garderie (100 enfants)	Réception / hall d'accueil		30	235
		Espace polyvalent		40	
		Bureau directeur		12	
		Espace de jeux		40	
		Coin de repas		40	
		Coin sieste		30	
		Cuisine		25	
		Sanitaire		18	
		Réception / accueil	1	50	374
		Salle de lecture	1	70	
		Rayonnement des livres	1	40	
		Médiatique	1	70	
		Salle de projection	1	30	
Salle de travaille	1	30			

## Approche architecturale

		Atelier	1	40	
		Espace d'abonnement	1	20	
		Archive	1	12	
		Sanitaire	1	12	
<b>TOTAL</b>				609	
<b>Commerce</b>	Boutique		15	30	450
	Grand magasin		15	60	900
	Restaurant	Cuisine	1	30	
		Comptoir	1	20	154
		Salle de consommation	1	100	
		Sanitaire	1	4	
	Cafeteria	Cuisine	2	30	308
		Comptoir	2	20	
		Salle de consommation	2	100	
		Sanitaire	2	4	
	Salon de thé	Cuisine	1	36	160
		Comptoir	1	20	
		Salle de consommation	1	80	
		Stockage	1	16	
		Sanitaire	2	8	
<b>TOTAL</b>				1972	
<b>Service</b>	Fonction libéral*6	Réception	1	20	100
		Bureaux secrétaire	1	20	
		Bureau principal	1	16	
		Espace de travail	1	40	
		Sanitaire	2	4	
	Technique	Locaux techniques	10	16	294
		Laverie	1	70	
		Local poubelle	4	16	
	Parking	Parking voiture	525	12.5	6575
Parking Moto		25	1.8		
<b>Total</b>				7469	
<b>Loisir</b>	Espace de jeux enfants	Salle de jeux électronique	1	50	150

## Approche architecturale

		Salle de jeux adulte	1	50	
		Billard	1	50	
	Salle de sport	Hall d'accueil	1	20	286
		Espace de musculation	1	120	
		Vestiaire	2	16	
		Douche	6	8	
		Sanitaire	2	8	
	Club musique	Conservatoire	1	80	100
		Espace instrument	1	20	
<b>Total</b>		536			
<b>Autre</b>	Salle polyvalente		8	60	240
	Sanitaire	Sanitaire homme	2	16	72
		Sanitaire femme	2	16	
<b>TOTAL</b>		312			

Tableau 9: tableaux du programme spécifique source réalisé par l'auteur

Surface Logement : 26250

Surface fonction d'accompagnement : 108998

Surface total : 37148 + 5572 (15% de circulation)

Surface total : 42720m<sup>2</sup>

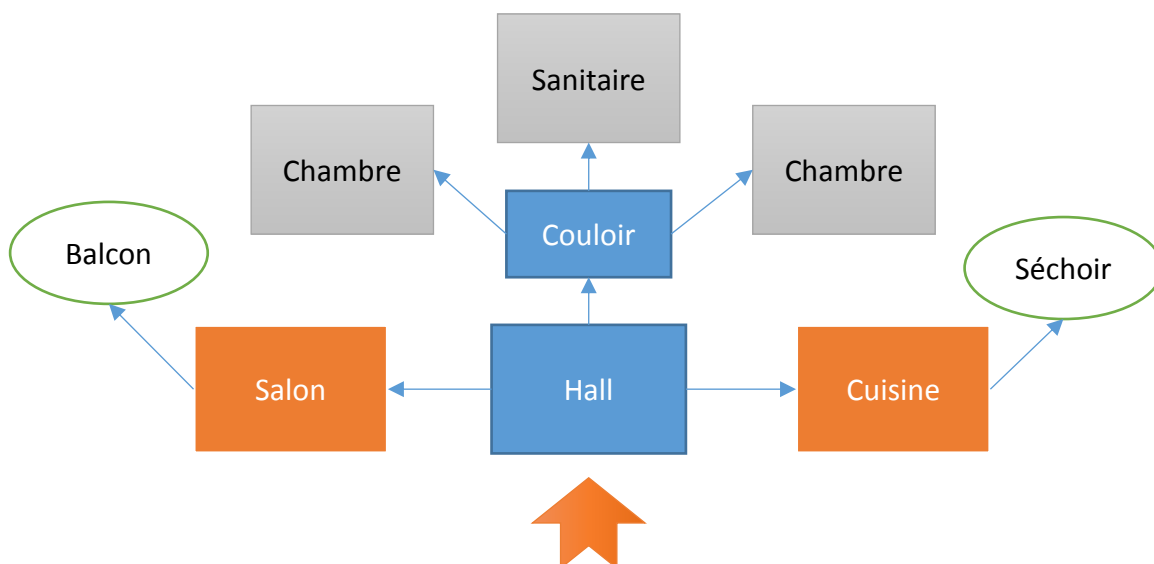


Figure 73: organigramme spéciale du logement source réalisé par l'auteur



## II- Genèse du projet :

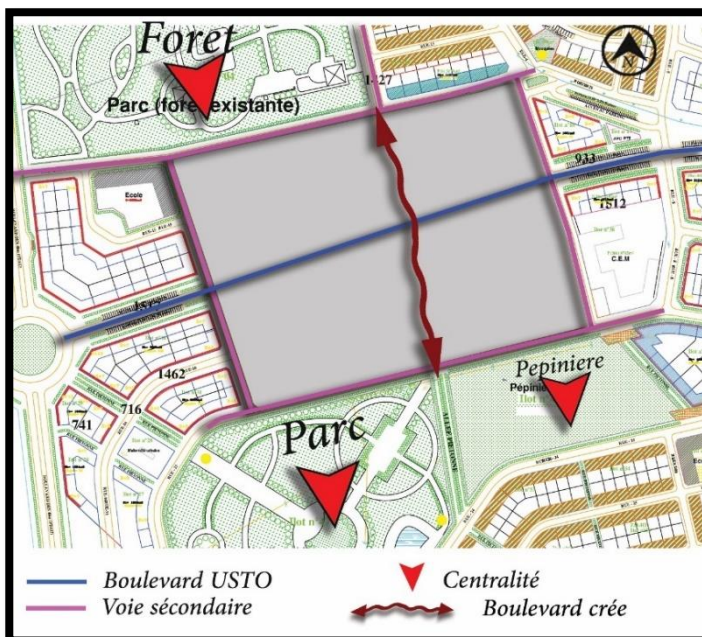
D'après les critiques d'organisation ressorties dans l'analyse du site, nous avons opté vers des modifications dans les objectifs sont :

- Relier les 2 centralités du pos
- Minimiser la circulation mécanique et valoriser la circulation piétonnière.
- Créer des boulevards continus et des parcelles régulières.

### 1-Logique Urbaine :

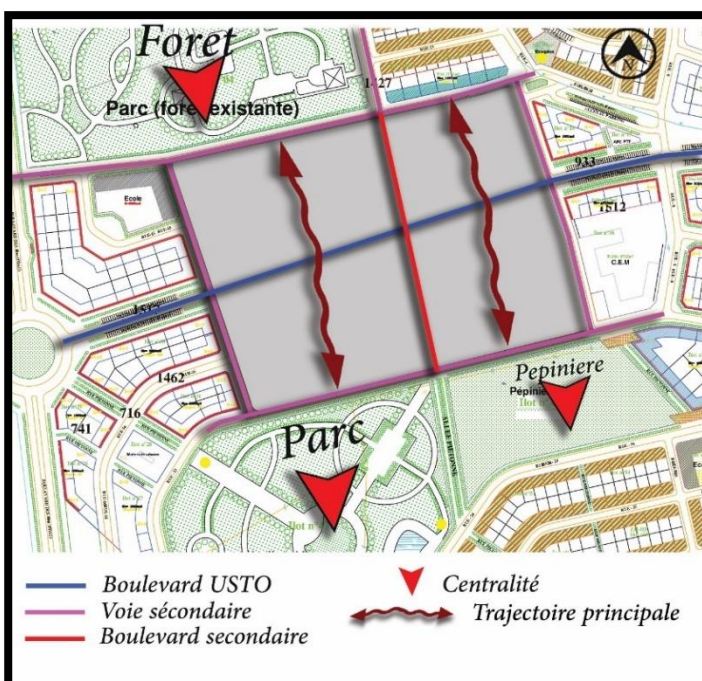
#### Etape 1 : la création d'un 2ème boulevard :

- Le but de cette étape est de déterminer les voies mécaniques qui délimitent et qui traversent le terrain, ainsi que déterminer les formes des ilots.
- Du côté Est vers l'Ouest, on trouve le boulevard d'USTO projeté par le pos et qui devise le terrain.
- Du côté Sud vers le Nord, nous avons créé un second boulevard pour relier les 2 centralités du pos.
- L'intersection des 2 boulevards donnent 4 grands ilots d'une forme régulière.



#### Etape 2 : la création des trajectoires piétonnières principales.

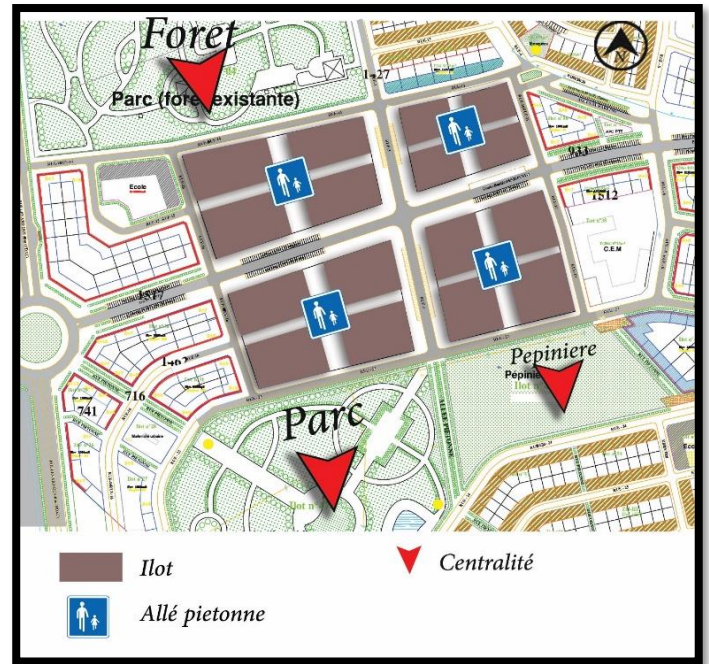
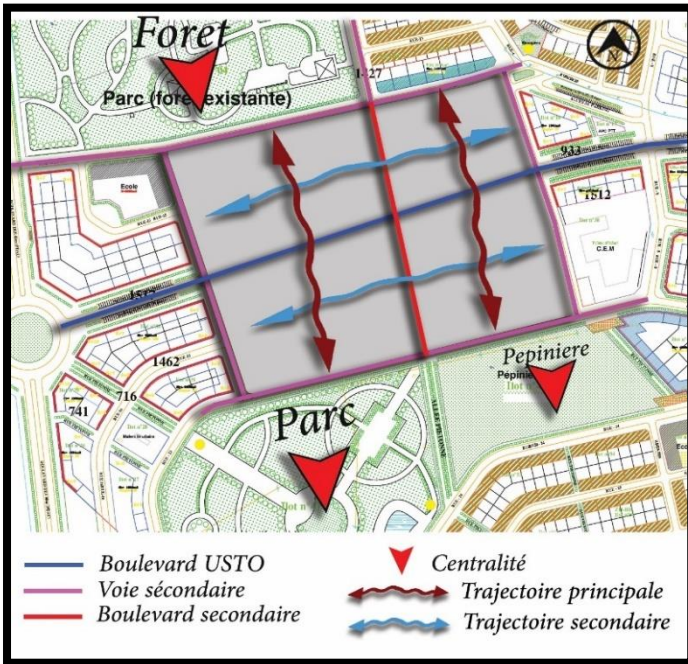
- Le but de cette étape est de définir les trajectoires piétonnières principales. En créant deux trajectoires piétonnes parallèles au second boulevard, afin de relier les 2 centralités du pos ainsi que la création d'une dynamique piétonne à l'intérieur des ilots.
- Cette trajectoire permet de créer une continuité verte, des esplanades et des vue paysagères afin d'obtenir un confort visuel et un milieu de vie agréable.





# Approche architecturale

## Etape 3 : trajectoires secondaires :



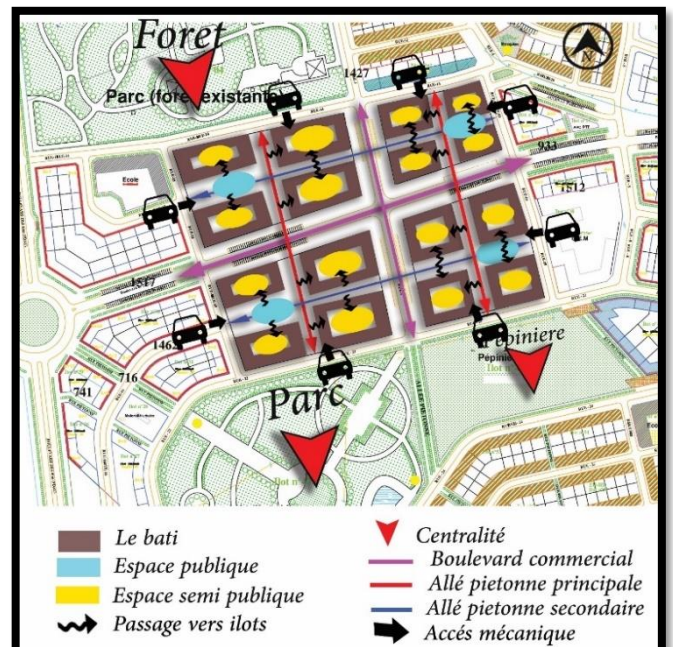
Le but de cette étape est de définir les formes des ilots et les relations entre eux. En reliant les trajectoires principales par des trajectoires secondaires dans le but de créer une circulation piétonnière fluide à l'intérieur et entre les ilots. Ces trajectoires définiront les formes des ilots qui sont délimitées par 2 voies mécaniques et 2 allés piétons.

## Etape 4 : Hiérarchisation des espaces :

Cette étape est le résultat des précédentes analyses montrant au premier plan la hiérarchisation des espaces, les accès mécaniques et les passages vers l'intérieur d'ilots.

L'organisation du bâti se fait de la manière à respecter l'alignements des façades sur les rues (exigences du pos) et sur les allées piétonnes pour animer cette dernière et pour préserver l'espace semi public qui se trouve à l'intérieur d'ilot.

Sur les centres d'ilots dont l'intersection des 2 trajectoires, nous allons projeter des espaces publics.



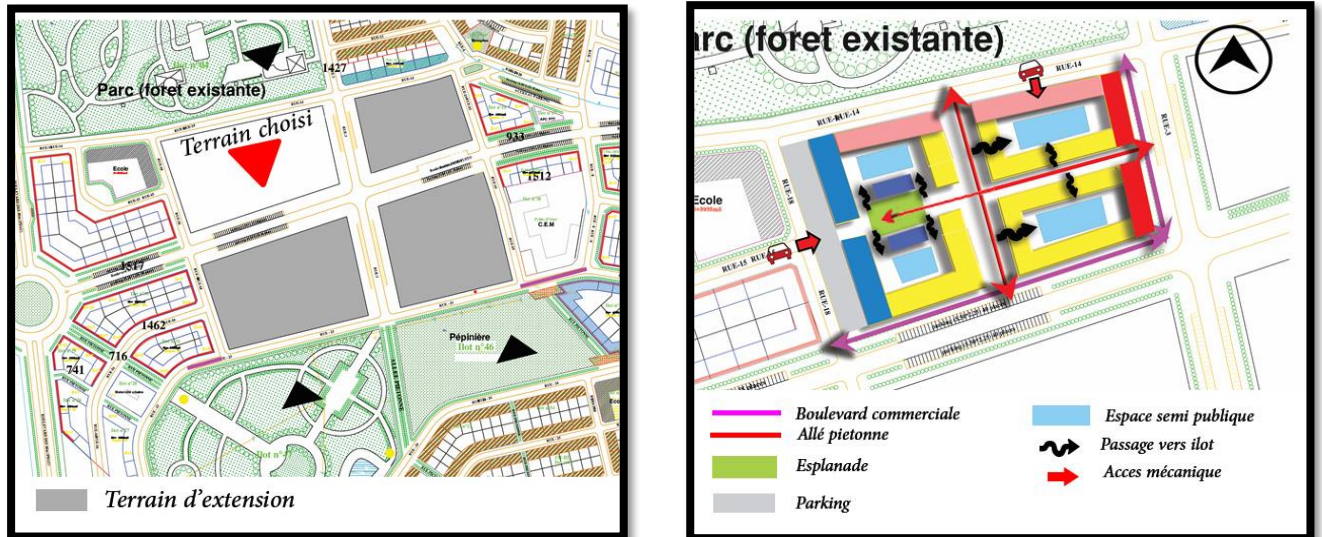
La hiérarchisation des espaces se fait d'espace public (allé piétonne ou esplanade) vers le semi public et vers le privé.

Les accès mécaniques se font sur les voies les moins dynamiques qui entourent le terrain.

# Approche architecturale

Cette organisation offre les avantages d'urbanisation haussmanniennes (façades commerciales) et le nouvel urbanisme qui va vers les rues traditionnelles et les allées piétonnes.

## 2-Logique fonctionnelle :



D'après le programme nous avons pris un seul îlot pour projeter le projet qui s'inscrit dans un ensemble dont les grandes lignes sont définies dans la logique urbaine.

Le but de cette étape est de définir l'emplacement de chaque fonction en plan et en élévation.

Le RDC qui contient l'ensemble des fonctions d'accompagnements qui sont organisées d'une façon de profiter au maximum d'alignement sur les rues et d'allées piétonnes. Sur le grand boulevard, on a projeté des boutiques commerciales pour le grand public en profitant du flux mécanique et piéton important dans ce boulevard ; sur le 2-ème boulevard on va projeter du commerce et du restauration ; sur les voies les moins dynamiques, des fonctions libérales et des fonctions culturelles pour éviter les nuisances sonores.

A l'intérieur d'îlots sur les allées piétonnes nous allons projeter du commerce. Cette organisation reflète l'urbanisation traditionnelle du commerce (kaisaria) et sur les rives d'esplanade des fonctions de loisir.

Afin de réduire les espaces goudronnés et la circulation mécanique on a prévu un seul parking dans la partie Est du terrain et à partir de lequel on accède au sous-sol où se trouve le parking privatif.

Pour des raisons d'intimité, les étages supérieures sont réservées uniquement pour les logements.

A partir du 1 <sup>er</sup> niveaux	Les logements				
RDC	commerce	Commerce + restaurant	Culturelle	loisir	Fonction libéral
Sous sol	parking				



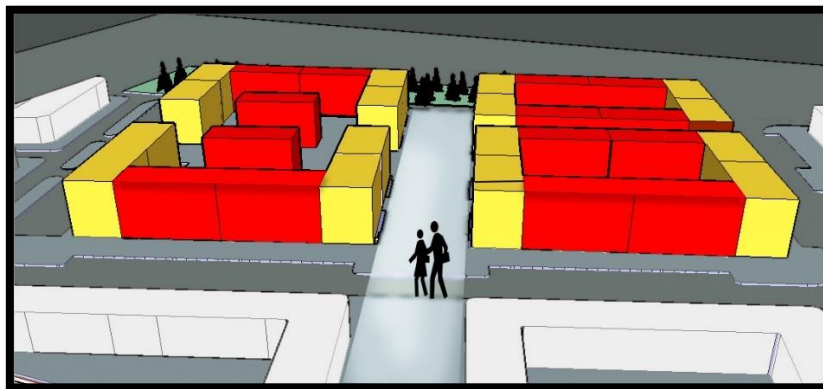
# Approche architecturale



Figure 74: photo d'une kaisaria au maroc source : web<sup>65</sup>

## 3-Logique formelle :

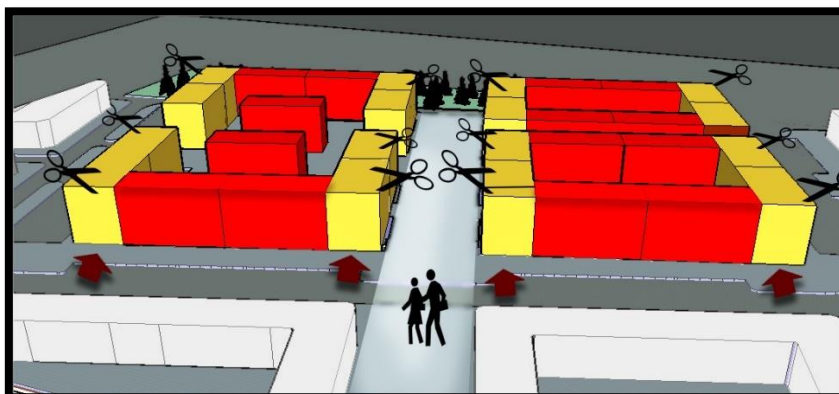
### Etape 1 :



D'après La logique urbaine et fonctionnelle nous avons défini la forme générale du bati et par la suite nous allons commencer à la formalisation volumétrique du projet .

D'après les exemples étudiés , l'industrialisation repose sur le principe du module afin de rentabiliser la conception donc allons avec ce principe , nous avons choisi 2 modules standards un **module barre** et un **module de coin** .

### Etape 2 :

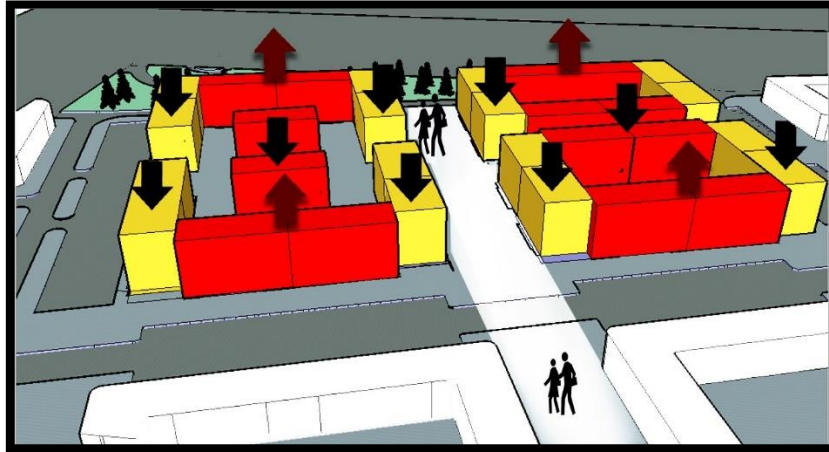


<sup>65</sup> <http://blog.wikimemoires.com/2011/03/commerce-traditionnel-maroc-evolution-du-commerce/>

## Approche architecturale

Après l'étape précédente on obtient des volumes rigides monotones dont on va sculpter le volume en commençant par faire un décrochement dans chaque coin pour créer une continuité, marquer les trajectoires ainsi que donner un traitement aux coins.

### Etape 3 : dégradé



Sur le boulevard principal le gabarit R+8 est exigé, sur allée piétonne secondaire la distance entre les blocs est réduite, donc on va donner une hauteur de R+4 afin de garantir un bon ensoleillement. une composition en dégradant du R+8 vers R+4 qui donne une dynamique aux volumes et permet la visibilité à la lecture de l'ensemble du projet et un skyline qui va du grand boulevard vers une allée secondaire.

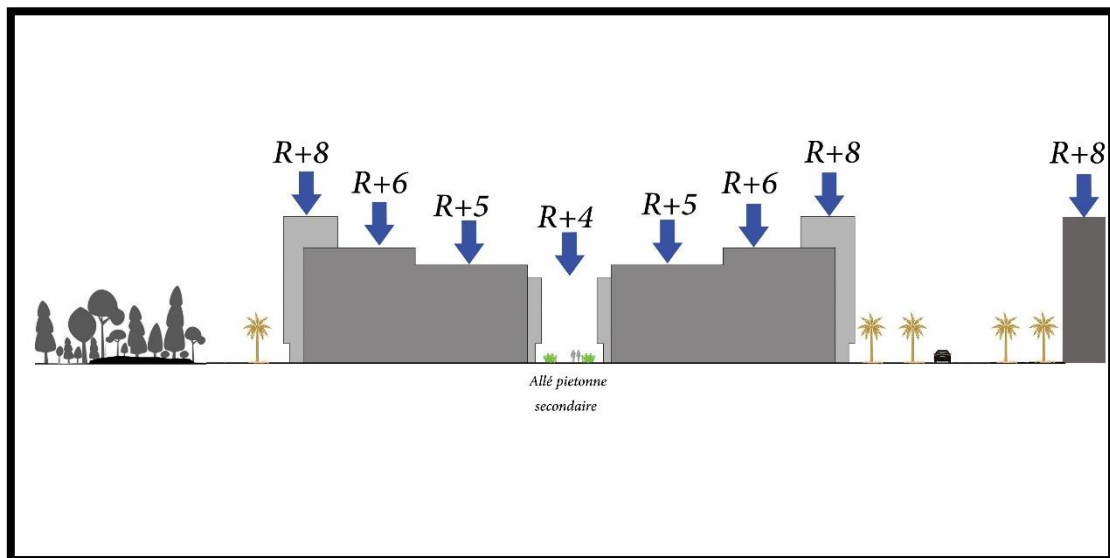


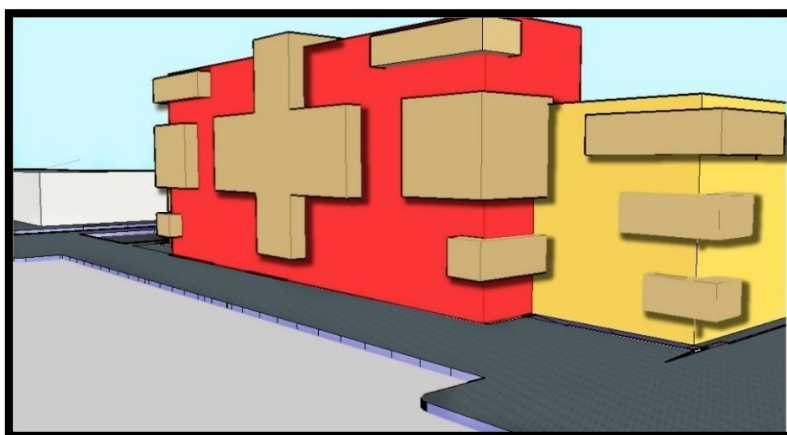
Figure 75: Skyline source : réaliser par l'auteur

## Approche architecturale



Figure 76: source d'inspiration Source : web<sup>66</sup>

### Etape 4 :



Dans cette étape on va sculpter le volume par des imbrications des volumes qui ressortent en porte à faux et qui donnent une façade légère et dynamique . Les volumes imbriqués servent à créer une continuité entre les blocs du manière dégradée .



Figure 77: source d'inspiration source : wéb<sup>67</sup>

<sup>66</sup> <https://fr.pinterest.com/pin/455074737326024048/>

<sup>67</sup> <https://fr.pinterest.com/pin/460074737386025598/>

# Approche architecturale

---

## I. Description du projet :

### 1- Plan de masse :

Le projet constitue de 350 logements et des fonctions d'accompagnements (garderie bibliothèque, fonctions libérales, commerce et des fonctions de loisir) répartis en 4 îlots.

L'organisation du plan de masse se fait en 4 îlots pour créer des façades commerciales qui donnent vers l'extérieur d'îlots (les boulevards) ou vers l'intérieur (allée piétonnière, esplanade). Cette organisation permet de créer un passage du public (allée piétonnière) vers le semi public (le cœur d'îlot) et par la suite vers le privé (accès immeuble).

### Accessibilité :

#### - Accès fonctions d'accompagnements :

Les accès du commerce, fonctions libérales, fonctions culturelles et la fonction de loisir se trouvent sur la façade extérieure des îlots donc sur la partie publique.

#### - Accès habitat :

Pour préserver l'intimité et pour offrir un confort optimal aux résidents, les accès des blocs sont réservés dans les parties semi publiques des îlots.

#### - Accès mécanique :

Notre projet est muni d'un accès mécanique menant au parking du sous-sol, et d'un autre menant aux parkings plein air et par la suite au sous-sol. Ces accès ont été créés à partir de deux voies à faible flux mécanique afin d'éviter tout problème de circulation ou d'encombrement.

### Stationnement :

- Il existe un stationnement temporaire sur les 2 boulevards.
- Un stationnement semi-public en plein air sur le côté Ouest du terrain.
- Un stationnement privé pour les habitants aux sous-sols.

### 2- Les cellules :

Dans chaque bloc on trouve 2 logements par palier F3 et F4 s'organisent avec une séparation entre espace jour et nuit.

A l'entrée on trouve un espace jour avec un hall qui mène d'une part vers le salon qui donne vers l'extérieur et d'autre part vers la cuisine avec un séchoir qui donne vers le cœur d'îlot.

Du hall vers un couloir qui mène vers un espace nuit (chambres, sanitaire).



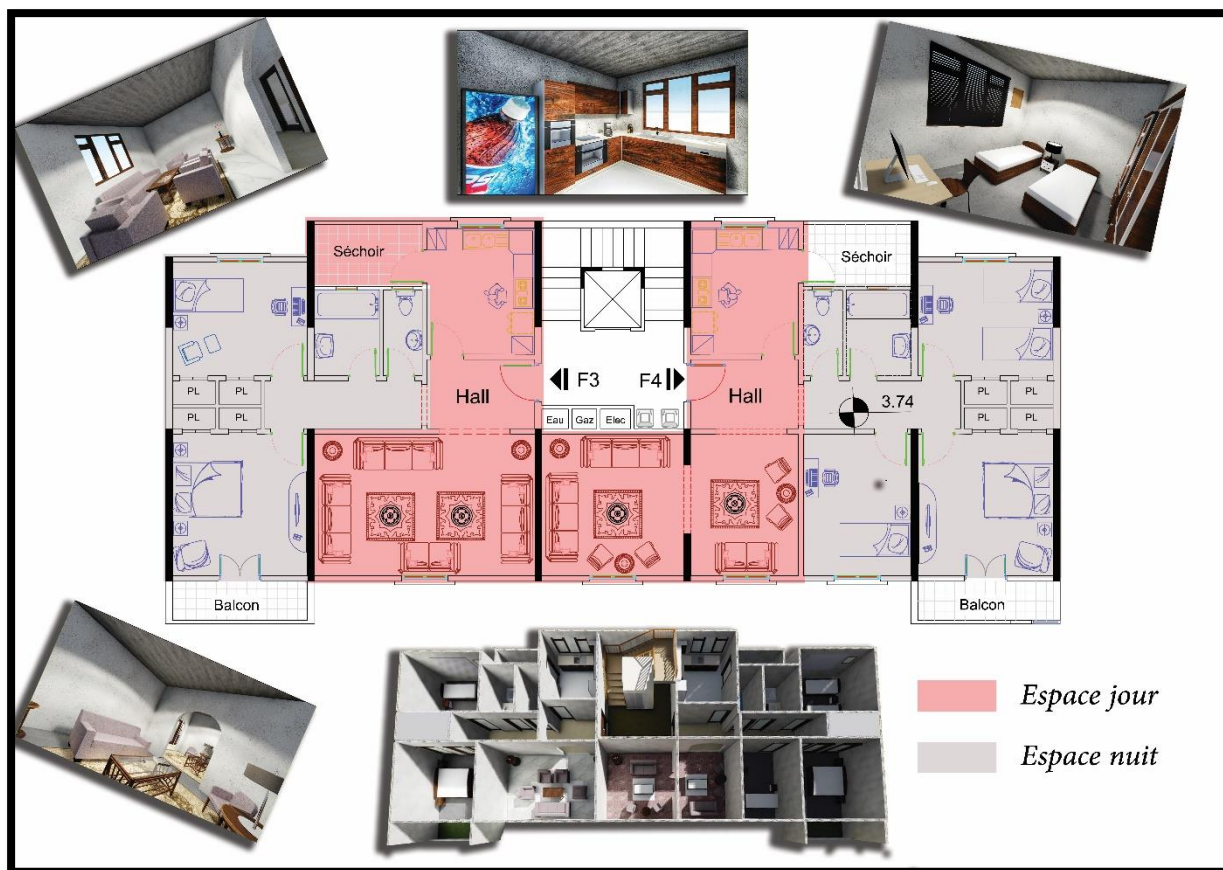


Figure 78: organisation des cellules source : réaliser par l'auteur

### 3- Les façades :

Le traitement des façades est moderne pure et simple.

D'abord les façades urbaines sont commencées par la composition volumétrique du projet, avec un dégradé et des imbrications des volumes donc la standardisation est au niveau de trame structurale et non pas à la façade. Les façades reposent sur le principe d'encadrement comme un élément décoratif pur et simple et qui assure le traitement des coins ainsi le principe de composition de façade se fait par un jeu du vertical et horizontal pour éviter la monotonie tout en intégrant une touche locale avec l'utilisation du moucharabieh aux balcons et de la faïence.



Figure 80: utilisation du moucharabié au façade source : web



Figure 79: utilisation du faïence au façade ( méridien d'Oran) source : web

**CHAPITRE IV :**  
**APPROCHE TECHNIQUE**

# Approche technique

---

## I. Introduction :

La conception architecturale est une tâche longue et complexe faisant appel aux réflexions afin de définir les espaces, les volumes et les techniques pour concrétiser la conception.

La technologie a toujours été au service de l'architecture, et par conséquent elle devient une nécessité pour affronter les difficultés de l'architecture. L'aspect Technologique n'est pas seulement technique, il est aussi un instrument de Composition formelle qui repose sur le choix des matériaux et des procédés de Constructions, afin de refléter leurs fonctions.

Cette approche comportera les choix des procédés techniques industrialisés utilisés dans le projet, les matériaux et les techniques intervenant dans l'expression architecturale qui permettront la Concrétisation d'une expression de l'objet architectural de l'état théorique à l'état réel.

## II. Les infrastructures :

Une fondation se définit comme la partie d'un bâtiment ou d'un ouvrage de travaux publics qui assure la transmission dans le sol des charges (poids propre, forces climatiques, sismiques et charges d'exploitation) de celui-ci.

Les fondations d'un bâtiment représentent un enjeu essentiel de sa construction, car elles forment la partie structurelle qui assure sa portance et permet de contrôler les tassements dus aux charges qu'il applique au sol et les infiltrations dues à la présence éventuelle d'eau dans le terrain.

Le choix du système et type de fondation dépend de la résistance du sol et le résultat de calculs des descentes des charges.

Type de fondation :

- Fondation superficielle (semelle isolée / semelle filante / radier)
- Fondation semi profonde (puit)
- Fondation profonde (pieux)

### 1- Élément 3 (Les voiles périphériques) :

Compte tenu de la présence de sous-sol dans le projet, des voiles périphériques (élément 3) en béton armé sont nécessaires, ces derniers doivent :

- Résister à la poussée des terres.
- Eviter les déplacements horizontaux
- Eviter qu'ils ne se retournent pas.

Ces voiles exigent un drainage périphérique efficace, les eaux doivent être éloignées des fondations du mur.

## Approche technique

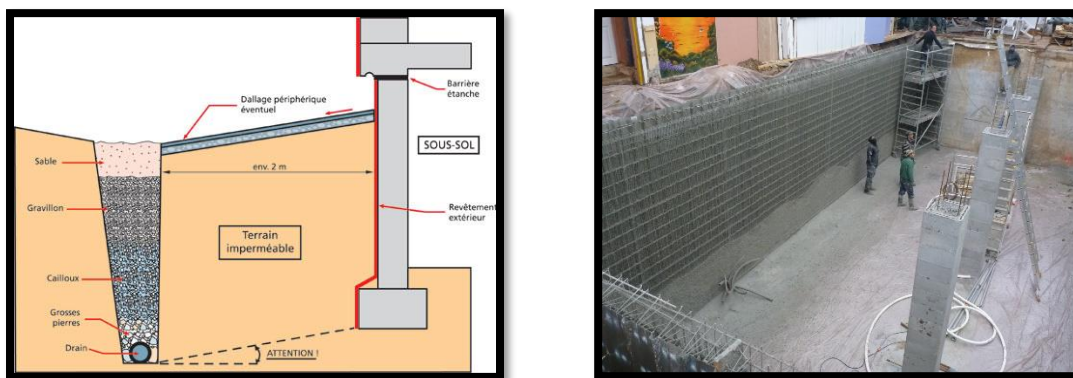


Figure 81: la réalisation d'une voile périphérique source : wéb<sup>68</sup>

### 2- Le procédé technique utilisé :

Nous avons choisi les prémurs pour réaliser les voiles périphériques afin de faciliter la mise en œuvre et réduire les délais grâce aux avantages du procédé.

- **Description :**

Le prémur est un **élément partiellement préfabriqué** comprenant **deux parois minces** en béton armé de 4,5 à 7,5 cm d'épaisseur, maintenues espacées par des **raidisseurs** métalliques verticaux. Un **béton prêt à l'emploi** sera coulé entre les deux parois préfabriquées sur chantier. Les prémurs comprennent des inserts permettant le levage en sécurité (crochets de levage ou câbles) et l'étalement (douilles). Sur demande, ils peuvent aussi intégrer des réservations, des boîtes d'attente, des fourreaux garde-corps, des fourreaux électriques ...<sup>69</sup>

- **Pourquoi les pré murs :**

Le prémur est une **technique alternative au béton banché** pour la réalisation de murs porteurs ou non porteurs. Utilisé en infrastructure, comme en superstructure, il permet de réaliser des voiles compliqués en **côtes bloquées** et peut **être mis en œuvre depuis un seul côté de la paroi**. Il est donc souvent utilisé pour les joints de dilatation, les cages d'escaliers et d'ascenseurs et **les murs mitoyens**.<sup>70</sup>

Les prémurs offrent une solution simple et économique ! Ils peuvent être installés très rapidement sur chantier, avec un minimum de finitions. L'entrepreneur en tire un rendement élevé, car les prémurs se placent facilement et rapidement. Les coupes, les passages pour conduites, l'isolation, etc. peuvent être intégrés à l'avance. Une exécution isolée est également possible.<sup>71</sup>

<sup>68</sup> <http://st-pierre-du-perray.over-blog.com/article-43294985.html>

<sup>69</sup> Les prémurs : rédaction d'un guide technique (Hélène CARON/ septembre 2011)

<sup>70</sup> Idem

<sup>71</sup> <http://www.bativox.be/fr/verhelst/article/721/verhelst-prefab-beton-architectonique-escaliers-en-beton-predalles-et-premurs/>

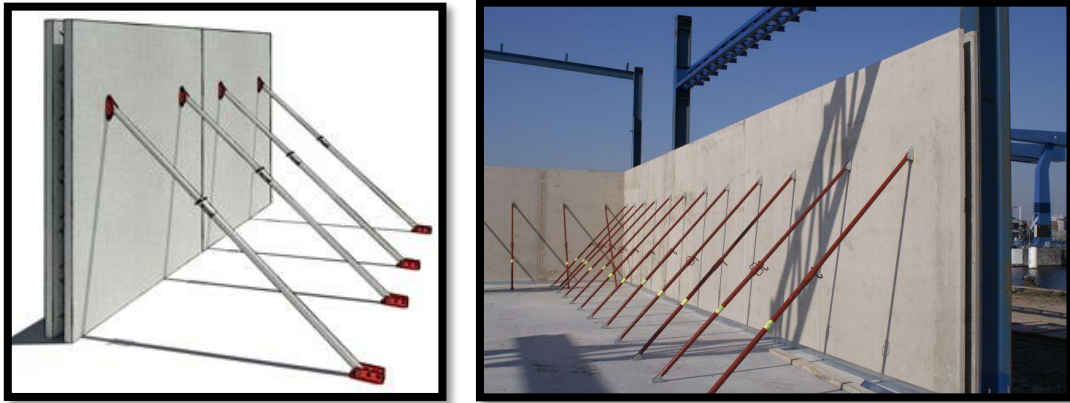


Figure 82: mise en œuvre des prémurs source : wéb<sup>72</sup>

### 3- Plan de repérage structurel :

La figure ci-dessous représente un plan de référencement global des structures choisies dans le cadre de notre projet.

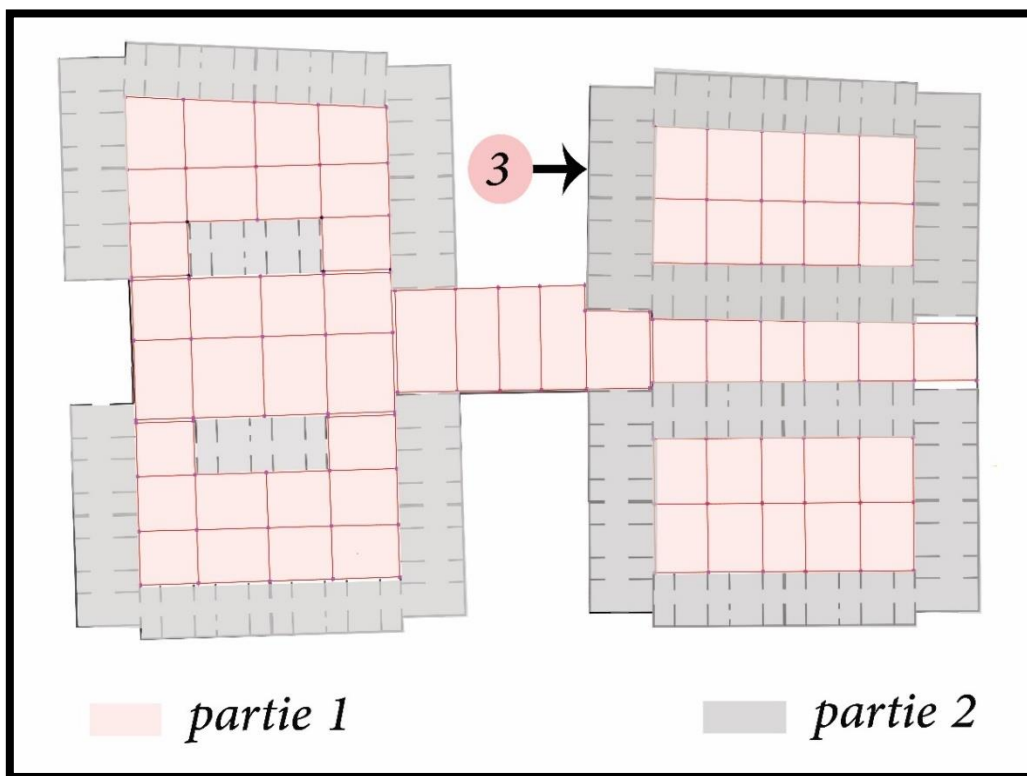


Figure 83: plan de repérage structurel source : l'auteur

	Partie 1	Partie 2
<b>Elément vertical</b>	Poteaux	Voile
<b>Elément horizontal</b>	Poutre	/
<b>Plancher</b>	Plancher nervuré	Dalle pleine

<sup>72</sup> <https://www.batirama.com/article/1491-premurs-un-systeme-constructif-tres-seduisant.html>



# Approche technique

## 4- Structure de la partie 2 :

Pour les immeubles on a choisi une structure panneaux dalle avec le procédé qui s'inscrit dans la famille de mécanisation (coffrage tunnel)

Elles sont essentiellement constituées de panneaux verticaux de la hauteur de l'étage formant les voiles et des planchers horizontaux en dalles pleines.

### 4.1- Les composantes de structures :

**Dalle pleine :** Une dalle pleine est une plaque porteuse en béton armé coulé sur place, d'épaisseur de 10 à 20 cm ou plus qui repose sur des appuis : murs ou poutres. Son épaisseur est en général = au 25ème de la portée. <sup>73</sup>

**Voile :** Le mur porteur en béton armé ou voile est formé d'un matériau composite constitué de béton et de barres d'acier qui allie la résistance à la compression du béton, à la résistance à la traction de l'acier.

### 4.2- Son rôle porteur:

- Reprendre les différentes charges apportées par les planchers,
- Participer au contreventement,
- Assurer une isolation acoustique,
- Assurer une protection contre le feu.



Figure 84: mise en œuvre d'une construction avec coffrage tunnel source web

<sup>73</sup> <http://www.ba-cortex.com/pages/cours/analyse-structurale/a4.6-geometrie.php>

<sup>74</sup> [http://french.scaffoldformwork.com/china-tunnel\\_formwork\\_aluminium\\_formwork\\_system\\_for\\_housing\\_building-1083428.html](http://french.scaffoldformwork.com/china-tunnel_formwork_aluminium_formwork_system_for_housing_building-1083428.html)

## 4.3- Le procédé technique utilisé (coffrage tunnel)

- **Description :**

Les coffrages tunnels sont des moules métalliques, susceptibles de nombreux réemplois et permettant par juxtaposition les uns à côté des autres, de couler en une seule fois une dalle de béton de grande surface, ainsi que ses murs porteurs.

Ils sont constitués essentiellement de deux panneaux verticaux reliés à leur partie supérieure par un panneau horizontal. Ils peuvent être mono blocs ou composés de deux demi-coquilles que l'on assemble rigide-ment entre elles par verrouillage au moment du réglage et du bétonnage. La stabilité de chaque demi-coquille prise séparément est assurée par une béquille articulée.

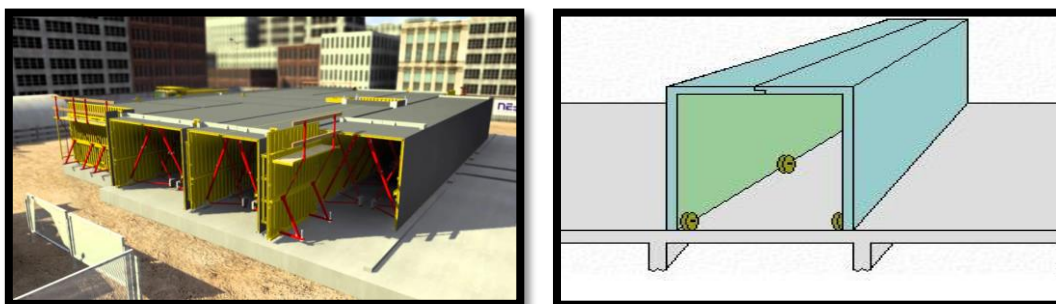


Figure 85: un module du coffrage tunnel source : web<sup>75</sup>

- **Pourquoi le coffrages tunnel**

Avec le coffrage tunnel la période de construction est très courte par rapport aux méthodes traditionnelles. Beaucoup de recherches sur le sujet montrent un raccourcissement environs 50% pour la période de gros œuvre. Une équipe de 10-12 ouvriers peuvent assembler dans la journée le coffrage de 1-2 appartements et couler le béton. Le nombre total de la main-d'œuvre requise pour un jeu de coffrage est 22-23 ouvriers, y inclus les ferrailleurs, les coffreurs, les maçons, un plombier, un électricien, un opérateur de grue.

L'économie vient après la capture du rythme quotidien. L'installation du réseau électriques et de plomberie, de chauffage et de ventilation dans le coffrage avant le bétonnage permettrait de réduire le travail ultérieur.

---

<sup>75</sup> <http://www.neru.com.tr/fr/index2.php?Gid=8>

## Approche technique

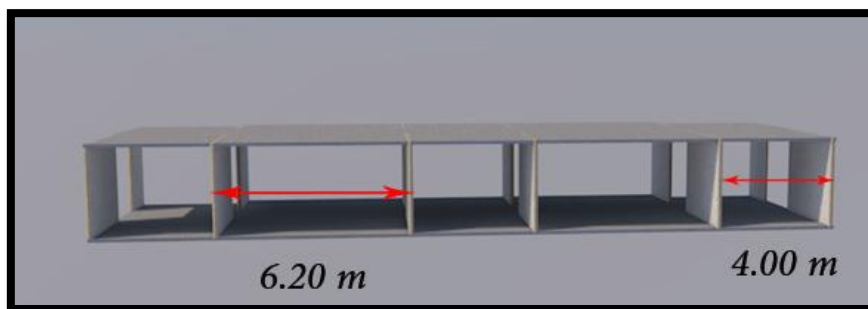


Figure 86: schéma structurelle du projet source : traité par l'auteur

- **La taille standard du tunnel:**

Hauteur : 2.30 - 3.00 m.

Longueur : 0.625 - 1.25 - 2.50 m.

Largeur : 1.05 - 1.35 - 1.65 - 1.95 - 2.25 - 2.55 - 2.85 – 3.10 m

Selon la capacité de la grue, ces éléments peuvent être combinés jusqu'à 12.50 m de longueur.

Il n'y a pas de limite aux dimensions. Cependant, les dimensions standard devraient être préférées pour réutilisation dans des futurs projets. Les exigences de taille sont remplies par la production de modèles spécifiques.

Dans notre cas on travaille avec des modules d'une largeur de 4.00m et de 6.20 m

- **Réservations pour ouvertures:**

Dans la conception on a prévu la réalisation des ouvertures sur les murs voiles dont le coffrage tunnel donne cet avantage .

Sur un coffrage vertical est élevée polytunnel compter les portes et fenêtres (comme représenté) Conformément à la carte de montage :

- Par incorporation de précadres métalliques.
- Par coffrage perdu bois
- Par coffrage avec chants en béton de fibre

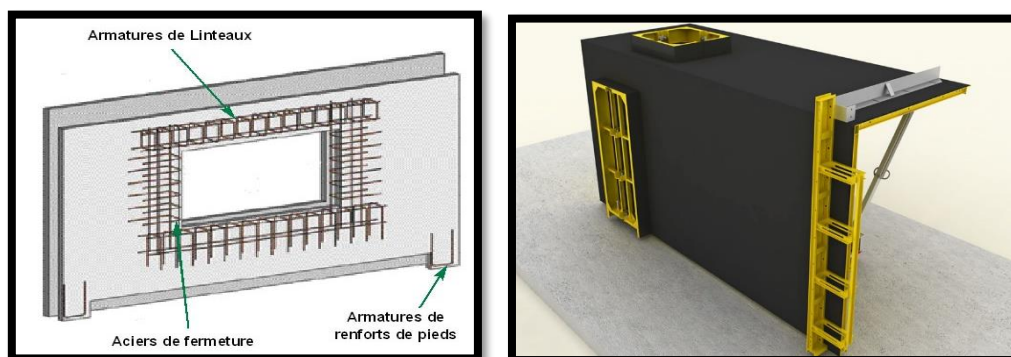


Figure 87: réalisation des ouvertures sur un coffrage source : internet<sup>76</sup>

<sup>76</sup> <http://www.neru.com.tr/fr/index2.php?Gid=8>



# Approche technique

- La réalisation des balcons :



Figure 88: coffrage du balcon source : internet

La réalisation du porte à faux se fait par des coffrages additionnels posés sur le tunnel afin de couler la dalle.

## 5- Structure la partie 1 :

Pour le sous-sol on a choisi une structure avec une portique et une dalle nervurée réalisée avec des prédalles

Les composantes de structures :

Le nom de portique est donné à des structures constituées d'un élément horizontal (poutre) soutenu par plusieurs éléments verticaux (poteaux), entre lesquels il est possible de passer.<sup>78</sup>

**Poteau** : Un poteau est un organe de structure d'un ouvrage sur lequel se concentrent de façon ponctuelle les charges de la superstructure (par exemple via un réseau de poutres ou de dalles d'un niveau supérieur) et par lequel ces charges se répartissent vers les infrastructures de cet ouvrage (par exemple les fondations).<sup>79</sup>

**Poutre** : Une poutre est une pièce mécanique de forme ou d'enveloppe convexe parallélépipédique, conçue pour résister à la flexion. Elle est placée en général en position horizontale, où elle sert alors à supporter des charges au-dessus du vide, les poids de la construction et du mobilier, et à les transmettre sur le côté aux piliers, colonnes ou aux murs sur lesquels elle s'appuie.<sup>80</sup>

**Dalle nervurée** : c'est un plancher constitué par une dalle générale dépasser relativement faible et varie entre 4 cm et 10cm et des poutrelles rapprochées de forme L.

### 5.1- Pourquoi les dalles nervurées :

Les dalles nervurées sont posées sur la structure principale (poutres, voiles) et sont particulièrement adaptées aux planchers avec de très grandes surcharges et/ou avec des

<sup>77</sup> <http://www.neru.com.tr/fr/index2.php?Gid=8>

<sup>78</sup> <https://fr.wikipedia.org/wiki/Portique>

<sup>79</sup> <https://fr.wikipedia.org/wiki/Poteau>

<sup>80</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Poutre\\_\(construction\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Poutre_(construction))

## Approche technique

ouvertures importantes souvent réalisées ultérieurement. Des éléments insérés pour la fixation d'installations, comme par ex. des tubes, des groupes ou des palans peuvent être mis en place. Des évidements pour des traversées de conduites peuvent également être intégrés.



Figure 89: des dalles nervurées source : internet<sup>81</sup>

### Le procédé technique utilisé (les prédalles)

- **Description :**

Prédalle en Béton Armé sont des éléments de plancher semi-finis qui réunissent les avantages du préfabriqué avec le résultat de robustesse d'une dalle coulée en continu. Elles sont posées à la grue, de façon à reposer sur des murs existants et sur un étaielement à préparer sur le chantier, puis elles sont recouvertes du béton de la dalle de compression.

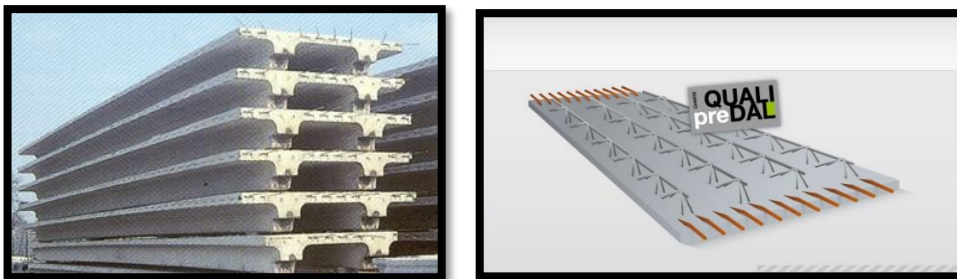


Figure 90: procédés industrialisé les prédalles nervurées source : internet<sup>82</sup>

### Les escaliers (escalier préfabriqué)

- Dans notre projet on a unifié la forme et les dimensions des escalier donc un escalier préfabriqué sera privilégié
- Droit, balancé ou hélicoïdal, l'escalier préfabriqué est classé en deux familles :

<sup>81</sup> <http://www.5facades.com/poutres-dalles-nervurees-pour-construire-un-batiment/75522>

<sup>82</sup> <http://www.betons-feidt.lu/index.php?page=predalles>

# Approche technique

---

- **les escaliers monobloc** : volées, paliers ou leur combinaison, avec ou sans éléments porteurs verticaux ;
- **les marches individuelles** : porteuses ou non, assemblées sur place avec crémaillères ou fût central par exemple.

Les différentes étapes de mise en œuvre

## 6.1- Préfabrication en usine

Les escaliers sont fabriqués dans des moules, le plus souvent métalliques, qui doivent être contrôlés régulièrement afin de respecter les tolérances dimensionnelles de l'escalier une fois démoulé.



## 6.2- Transport sur le chantier

Les escaliers préfabriqués, du fait de leur taille, sont transportés par camion jusque sur les chantiers.



## 6.3- Levage de l'escalier

Là, un engin de levage doit être prévu afin de positionner l'escalier à sa place dans l'ouvrage.



## 6.4- Mise en place de l'escalier

À l'aide de l'engin de levage, l'escalier préfabriqué est intégré dans son logement. Une fois l'escalier bien positionné, il est généralement mis de niveau horizontalement et verticalement à l'aide d'étais. L'escalier préfabriqué s'appuie généralement sur les paliers. Placé après la réalisation des planchers, il repose sur des poutres ou sur des consoles prévues sur la tranche du palier. Posé avant les planchers, il est étançonné, verticalement et/ou horizontalement, et les armatures en attente sont reprises dans le béton armé du palier.<sup>83</sup>

---

<sup>83</sup> <https://www.batirama.com/article/851-escaliers-en-beton-prefabriques-ou-coules-en-place-suite-1.html>



Figure 91: un escalier préfabriqué source : internet<sup>84</sup>

### III. Le second oeuvre :

#### 1- Les cloisons :

Les **cloisons** sont destinées à séparer deux espaces ou deux pièces d'une construction.

Les cloisons ont plusieurs rôles :

- Distribuer les pièces de votre logement par espaces de fonctionnalité, par exemple : cuisine, chambre, salle de bains, etc.,
- Isoler phoniquement les pièces et parfois thermiquement, par exemple : cuisine à côté d'une pièce non chauffée ou froide, etc.,
- Protéger des odeurs, de la lumière, votre intimité, etc.

Les cloisons peuvent aussi :

- Assurer une protection au feu,
- Permettre une protection acoustique et/ou thermique,
- Être hydrophobes, hydrofuges.

Le choix des types de cloison est dicté par :

- La facilité de mise en œuvre
- Les performances physiques, mécaniques et énergétiques
- La légèreté
- Le confort

---

<sup>84</sup> Idem

## Approche technique

---

Ainsi notre choix diffère en fonction des espaces :

- **Les cloisons intérieures** : On distingue deux types de cloison intérieure :

- **Les cloisons séparative** :

Elles séparent les logements entre eux en assurant une isolation acoustique et phonique selon les normes en vigueur (doit permettre un isolement d'au moins 53 dB). Elles peuvent être à simple ou à double parement.

### **Les cloisons de distribution :**

Les cloisons de distribution servent à délimiter les espaces à l'intérieur d'un logement. Elles n'ont aucun rôle porteur. En fonction des matériaux qui les composent, elles se divisent en 2 grandes familles, les cloisons sèches et les cloisons dites en matériaux humides (ou pleines) qui définissent leurs propriétés en matière d'isolation phonique, thermique ou de résistance au feu.

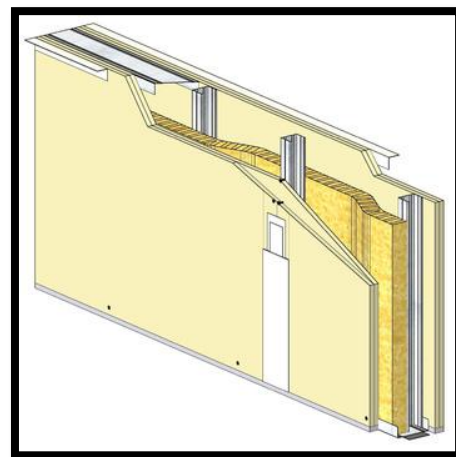
### **Les cloisons de distribution sèches :**

Se composent de matériaux assemblés mécaniquement et qui ne nécessitent pas de liant entre eux à l'exception d'un enduit pour joints (ou bandes) entre les panneaux. Ces cloisons peuvent être fabriquées en plaques de plâtre (ou placo) qui se montent sur des rails, en panneaux alvéolaires (en carton par exemple) ou bien des panneaux de particules de bois.

### **Les cloisons de distribution humide :**

Contrairement aux cloisons sèches, les cloisons humides sont constituées d'éléments qu'il faut assembler sur place avec du ciment, du plâtre ou du mortier-colle. C'est le cas des cloisons de distribution en briques plâtrières, en carreaux de terre cuite ou encore en carreaux de plâtre.

Dans notre projet on opte pour des cloisons intérieure double parement afin d'optimiser un confort phonique et thermique qui répond aux normes et des cloisons de distribution humide .



## Approche technique

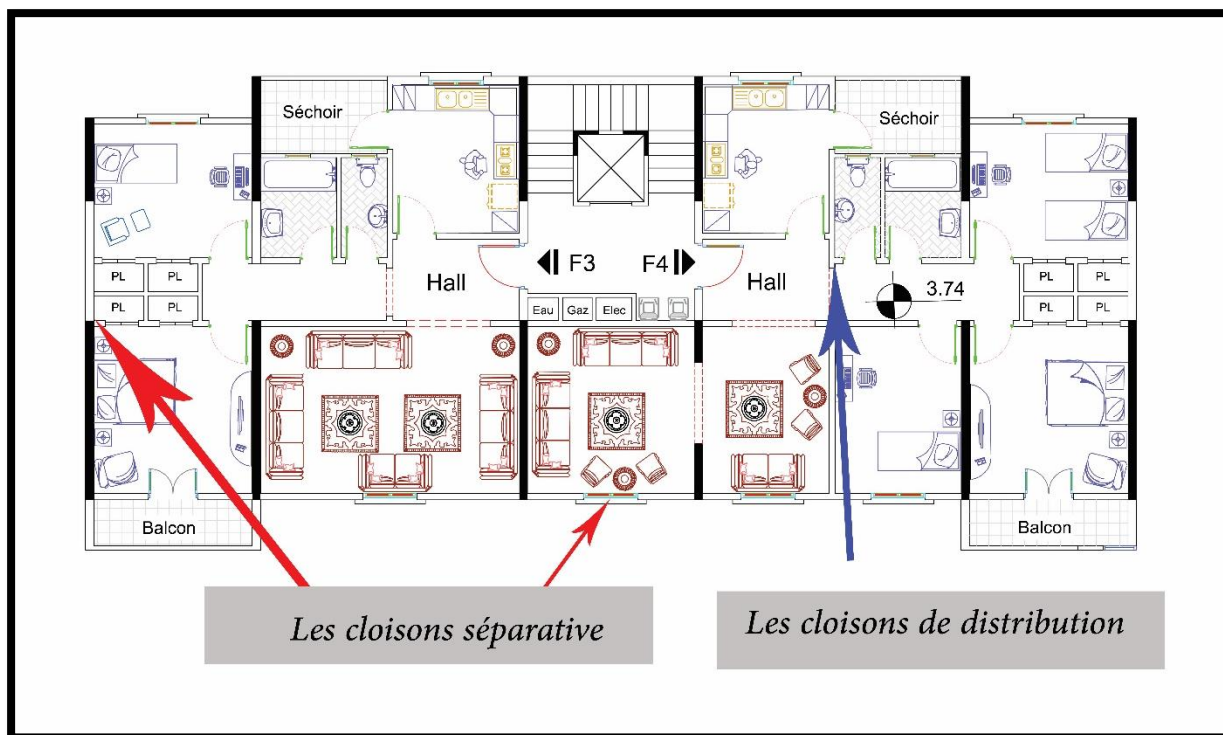


Figure 92: plan de repérage du maçonnerie Source : l'auteur

### 2- La menuiserie :

Au niveau de la menuiserie on a standardisé les matériaux et les dimensions afin de diminuer le coût de réalisation .

- **La porte d'entrée immeuble :**

La porte d'entrée immeuble doit avoir une largeur minimale de 0,90 m correspondant à une largeur de passage utile minimale de 0,83 m. Dans le cas de portes à plusieurs vantaux, le vantail couramment utilisé doit respecter cette exigence.

Dans notre cas on a choisi une porte double vantaux d'une largeur 1.80m. Avec des éléments de décoration et de vitrage qui fait office d'accueil dans nos immeubles.



Figure 93: porte immeuble  
Source : internet



## Approche technique

- **La porte du logement :**

Les portes des logements participent au confort et à la sécurité des biens et des personnes, à la maîtrise des dépenses d'énergie et à la sécurité. Les portes devront, en outre, participer aux décors intérieurs. Les dimension du porte d'entrée est 1.10 m de largeur.

- **Les portes intérieures :**

Les portes de communication intérieures font partie de notre quotidien. Le choix se portera sur des porte en bois avec une dimension de 0.90 m et un désigne acceptable.



Figure 94: porte d'entrée et porte intérieur source : internet

- **Les portes fenêtres :**

Les porte fenêtre utilisées dans les chambres qui donne vers un balcon avec une dimension de 1.40\*2.10 m composé du plein et de vitrage pour profiter des vues vers extérieur et d'éclairage.



Figure 95: porte fenêtre source : internet

### 3- Circulation vertical :

#### Les ascenseur

Pour chaque bâtiment la circulation représente un réseau essentiel pour son fonctionnement et sa capacité à satisfaire les habitant . donc dans chaque immeuble on a prévus une ascenseur.

Les types d'ascenseurs :

On distingue essentiellement deux types de familles d'ascenseur :

- Les ascenseurs à traction à câble,
- Les ascenseurs hydrauliques.

## Approche technique

En règle générale, ces deux types utilisent l'énergie électrique pour déplacer les cabines verticalement (moteur électrique continu ou alternatif).<sup>85</sup>

Les critères de choix pour équiper un immeuble d'un ou de plusieurs ascenseurs relèvent principalement d'éléments :

- constructifs tels que la hauteur de bâtiment, l'espace disponible au niveau des étages, la possibilité de placer une salle des machines au sommet de la gaine, stabilité du terrain.
- organisationnels comme le type de fonction du bâtiment, son occupation et son type de fonctionnement en garantissant une performance de confort et de trafic (rapport charge/vitesse).
- de sécurité.
- énergétique en considérant que la consommation et les appels de puissance doivent être limités

De ce fait notre choix s'est porté sur **des ascenseurs à traction**, car :

- un nouveau système utilise une technologie de motorisation sans réducteur « gearless », permettant d'éviter la conception de salle des machines au sommet de la gaine .
- Course verticale pas vraiment limitée.
- Suivant le type de motorisation précision au niveau de la vitesse et du déplacement.
- Rapidité de déplacement.
- Efficacité énergétique importante.
- Pas de souci de pollution.

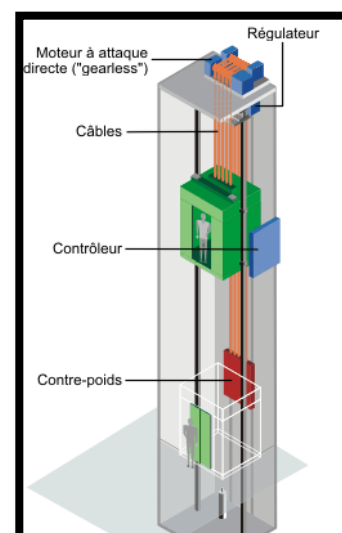


Figure 96: schéma qui montre les composants d'ascenseur  
source: <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11532>

### 4- La ventilation mécanique

Pour garantir la qualité d'air et assurer un confort hygrothermique au sous sol on a prévu plus que les ouvertures une ventilation mécanique à l'aide d'extracteur d'air

#### Pourquoi il faut garantir une ventilation :

En l'absence de chauffage, la ventilation influe sur la température et peut conduire à un risque de gel dans le sous sol. Il convient donc de calfeutrer les canalisations voire d'isoler en sous-face le plancher du rez-de-chaussée. D'autre part, l'assèchement de l'atmosphère conduit souvent à l'apparition d'efflorescence à la base des murs.

une ventilation mécanique nécessite toujours une entrée d'air. Dans le sous-sol, cela peut être le deuxième conduit d'un tirage naturel. Une autre solution simple consiste à détalonner la porte de communication avec le reste de la maison, afin de laisser un espace de

<sup>85</sup> <https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=11532#c1508+c1507+c1506>



## Approche technique

3 cm en-dessous. Vous pouvez aussi installer une grille de ventilation de  $\varnothing$  80 ou 100 mm en partie inférieure du panneau de porte.

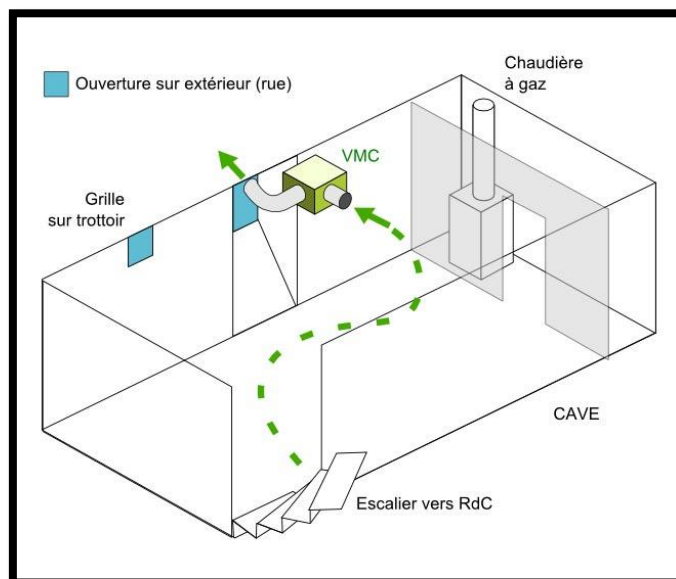


Figure 97: schéma montre le fonctionnement du ventilation mécanique source : web<sup>86</sup>

### Les types d'extracteur :

#### Un extracteur individuel à détection d'humidité

- Un extracteur individuel réclame le minimum de travaux puisqu'il se loge dans un conduit d'aération existant à condition qu'il mesure au moins 100 mm de diamètre.



Figure 98: extracteur mécanique source : web<sup>87</sup>

- Un appareil à détection d'humidité se met automatiquement en route. Il permet donc une ventilation régulière, sans surveillance particulière. Sa consommation électrique est faible. En revanche, son fonctionnement peut s'avérer bruyant.

<sup>86</sup> <http://www.sellainde.com/sellainde-webcom/448-ventilateur-pour-extraction-ou-insufflation-d-air-24v-100m3-h-3760257176343.html>

<sup>87</sup> idem

## Approche technique

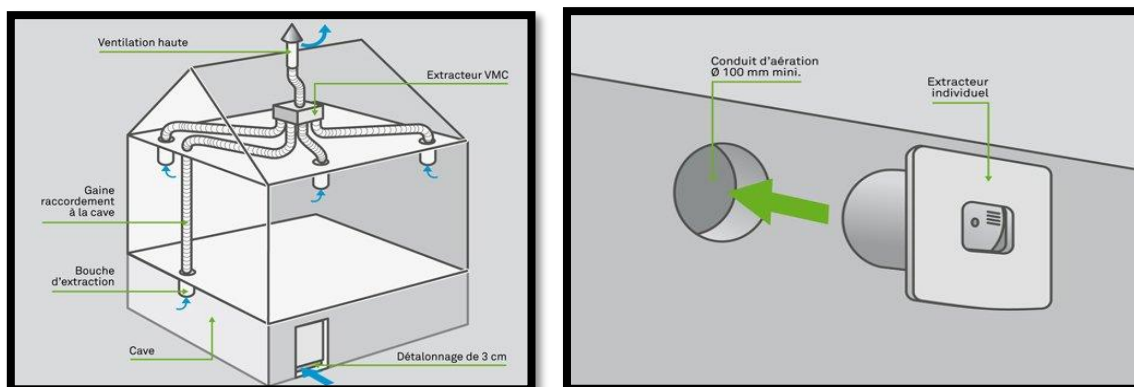


Figure 99: schéma qui montre le fonctionnement d'extracteur source : web<sup>88</sup>

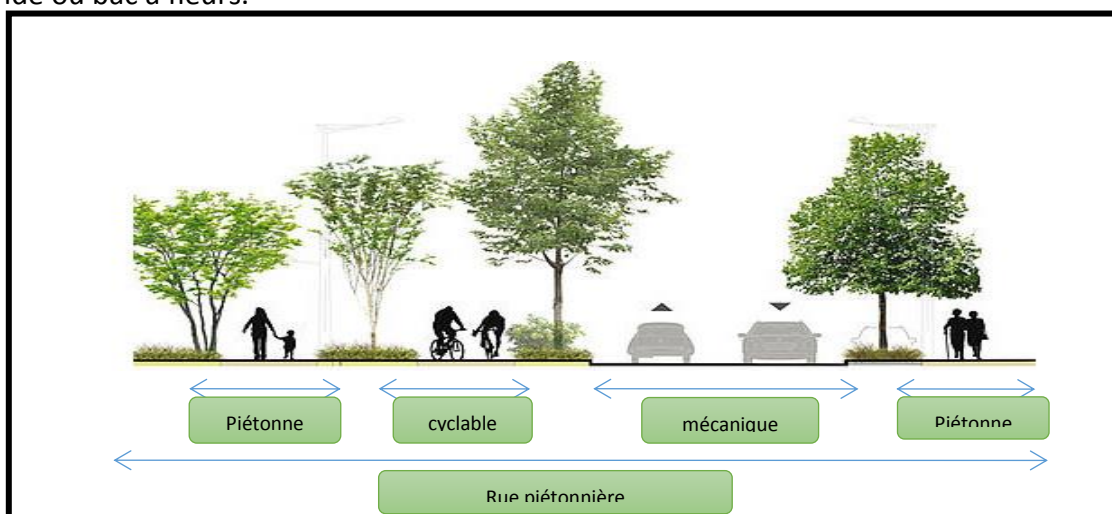
### Via une VMC simple ou double flux

- Quel que soit le système de VMC dont vous disposez, il est possible de le raccorder au réseau en tant que « pièce de service ». Il s'agit alors de mettre en place une bouche d'extraction. L'arrivée d'air s'effectue comme précédemment par le détalonnage de la porte d'accès.
- L'inconvénient principal est qu'il faut trouver le moyen de faire parvenir une gaine de raccordement jusqu'à la cave, par l'intérieur de la maison, ce qui impose souvent de percer le plancher du rez-de-chaussée.
- L'intérêt est un fonctionnement silencieux, permanent, sans surconsommation électrique.

### 5- Aménagement extérieur :

- Que ce qu'une voie piétonne :

Une **rue piétonnière** est une partie de l'infrastructure de circulation : une voie, généralement dépourvu de trottoir, réservée en priorité aux piétons dont le sol est généralement recouvert de pavés ou d'un dallage. Ce type d'artère, en général caractérisées par la présence de nombreux commerces, est aménagée en conséquence : la circulation des véhicules est restreinte par l'installation de potelets ou de bornes amovibles aux différents points d'accès de la rue, tandis que celle-ci peut être agrémentée d'un mobilier urbain, plate-bande ou bac à fleurs.



<sup>88</sup> idem

## Approche technique

Une cité dont la majorité des rues est réservée aux piétons offre dans la plupart des cas, une infrastructure renouvelée et composée de réaménagements afin de rendre la promenade pédestre plus sûre et agréable. C'est aussi un moyen de bonne isolation acoustique pour les constructions mitoyenne



Figure 100: des bornes source : web<sup>89</sup>



Figure 101: exemple d'allée piétonne source : internet



Figure 102: des exemples d'allée piétonne source : web<sup>90</sup>

- Afin de Faciliter les modes de déplacement doux sur l'ensemble du projet on a prévu des (réseau de pistes cyclables) et un stationnement cyclable à l'intérieur de chaque espace semi publique .

- **Définition de stationnement cyclable :**

Le stationnement cyclable désigne l'ensemble des infrastructures et des équipements permettant le stationnement d'une bicyclette. Il existe différents types de stationnements cyclables, qui peuvent aller du rangement organisé et sécurisé dans un bâtiment fermé et protégé, à de simples arceaux à vélo dans l'espace public.

- **L'arceau à vélo :**

Le type le plus répandu de stationnement cyclable est l'arceau à vélo. Il est souvent en forme de U inversé, fiché dans le sol. L'arceau permet d'attacher facilement le cadre avec un antivol, ce qui permet un stationnement sécurisé. D'autres formes que le U existent, plus ou moins pratiques et originales.

Les arceaux à vélo peuvent être disposés individuellement ou par groupes de quelques exemplaires dans l'espace public, ou bien être regroupés dans un espace dédié plus important.

<sup>89</sup> <http://tunisie.niooz.fr/rue-de-marseille-tunis-des-bornes-escamotables-pour-interdire-la-circulation-dans-la-zone-pietonne-photos-11486798.shtml>

<sup>90</sup> [http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?\\_pageid=8957,99645644&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=8957,99645644&_dad=portal&_schema=PORTAL)

## Approche technique

On parle alors de garage ou de parc à vélos, pouvant être couverts, sécurisés, ou même avec gardiennage.<sup>91</sup>



figure 103: l'arceau à vélo source : web<sup>92</sup>

### Solaire photovoltaïque :

#### Comment fonctionne l'électricité photovoltaïque ?

Les panneaux sont installés sur le toit ou sur des terrains, du côté le mieux ensoleillé (sud, sud-ouest, sud-est). Ils sont formés d'une multitude de cellules qui transforment l'énergie lumineuse qu'elles reçoivent en tension électrique. Toutes les cellules ainsi rassemblées produisent un courant continu.<sup>93</sup>

Les panneaux solaires se constituent de 3 pièces<sup>94</sup>:

- **Le module photovoltaïque**, composé des cellules photovoltaïques reliées entre elles ;
- **L'accumulateur ou batterie solaire** qui stocke l'électricité ;
- **L'onduleur ou onduleur** qui transforme le courant continu produit en courant alternatif ;
- Une installation solaire de 20 m<sup>2</sup> à 25 m<sup>2</sup> de capteurs pourra garantir une production annuelle allant jusqu'à 4000 KWh/an. Cette production dans notre cas couvre éclairage public ; l'éclairage de sous-sol et cage d'escalier .



Figure 104: l'utilisation des capteurs photovoltaïque au parking Source : web<sup>95</sup>

<sup>91</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Stationnement\\_cyclable](https://fr.wikipedia.org/wiki/Stationnement_cyclable)

<sup>92</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Stationnement\\_cyclable](https://fr.wikipedia.org/wiki/Stationnement_cyclable)

<sup>93</sup> [novelty-conseil.fr/principe.html](http://novelty-conseil.fr/principe.html)

<sup>94</sup> [www.solar-energeasy.com/be/fr/9/questions-reponses-photovoltaique](http://www.solar-energeasy.com/be/fr/9/questions-reponses-photovoltaique)

<sup>95</sup> <http://www.oleocene.org/phpBB3/viewtopic.php?f=46&t=9374&start=30>

# Approche technique

---

## 6- Eclairage solaire :

L'éclairage solaire peut être défini ainsi : Ensemble d'appareils qui distribuent une lumière artificielle qui repose sur l'utilisation du rayonnement et de l'énergie du soleil par des capteurs solaires.

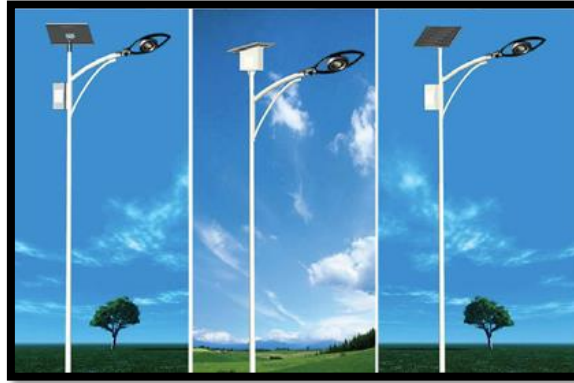


Figure 105: éclairage public avec des capteurs solaires source : wéb<sup>96</sup>

*Ce type d'éclairage est prévu pour les espaces extérieurs (allé piétonne esplanade)*

Ils présentent plusieurs avantages tel que :

- Facile à exploiter
- Facile à installer
- Ecologique
- Automatique
- Sécuritaire

## 7- Gestion de déchets :

Dans tous les immeubles actuellement on parlera de la gestion des déchets, de local à poubelles comme solution adéquate contre la pollution interne du bâtiment. C'est pour cela on prévut des bennes à ordures dans chaque niveaux et une central a déchet au RDC avant de collecter dans des locaux poubelle qui se trouve en sous-sol .



## Approche technique



Figure 107: une centrale a déchet source : wéb<sup>97</sup>



Figure 106: des bennes à ordures source wéb<sup>98</sup>

La centrale a déchet est implantée a proximité du porte d'accès de chaque immeuble pour collecté les déchets trié dans des poubelles présenté si dessus. Intégrer l'accompagnement au tri pour le rendre plus facile.

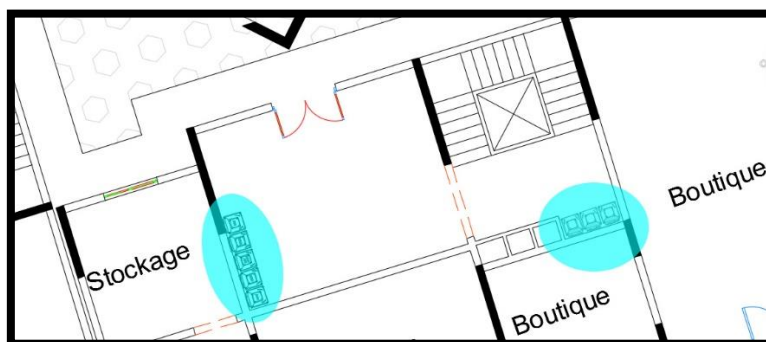


Figure 108: l'emplacement des bennes et de centrale a déchet source : réalisé par l'auteur

Les exigences du local poubelle :

- Le local doit être clos et ventilé (par des extracteur)
- Doit être doté de portes permettant une fermeture hermétique.
- Doit être doté de parois (mur et sol) imperméables et imputrescibles.
- Empêcher l'intrusion des insectes et rongeurs.
- Etre doté d'un poste de lavage et d'un système d'évacuation des eaux.
- Ne pas communiquer directement avec les locaux affectés à l'habitation, au travail, au remisage de biens des occupants (vélos, poussettes...), à la restauration, ou à la vente de produits alimentaires.

<sup>97</sup><https://french.alibaba.com/product-detail/rubbish-binplastic-manufacture-120l-construction-trash-bin-plastic-dumpster-waste-bins-stackables-wheelie-dustbin-60624150127.html>

<sup>98</sup> idem



## Approche technique

### 8- La toiture végétalisée :

Le concept du toit végétalisé consiste à recouvrir un toit plat ou à pente légère d'un substrat planté de végétaux.

#### Les composantes du toit végétalisé :

- Les plantes, souvent choisies en fonction de certaines applications;
- Un substrat de croissance fabriqué, parfois sans terre (mousse de sphaigne, terreau, terre noire, compost)
- Un tissu filtrant pour contenir les racines et le substrat tout en laissant pénétrer l'eau;
- Une couche de drainage spécialisé, qui comprend parfois des réservoirs d'eau intégrés;
- Une membrane imperméable de couverture comportant un agent anti-racines

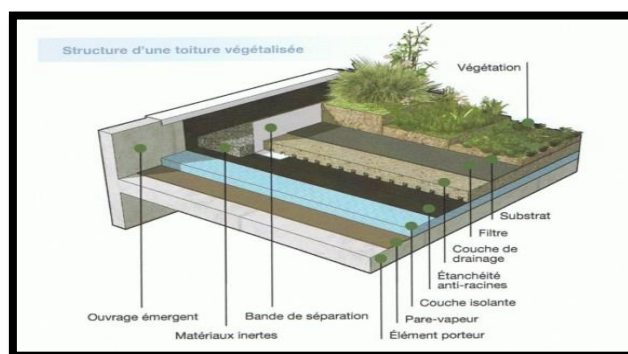


Figure 109: les composantes d'une dalle végétalisée source : wéb<sup>99</sup>

### 9- Récupération des eaux pluviales :

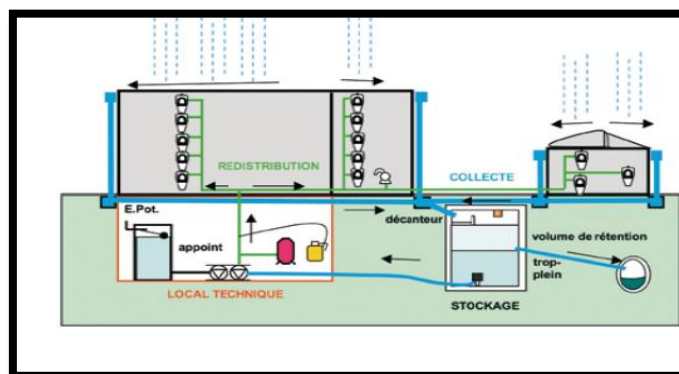


Figure 110: schéma représentatif de la méthode de récupération source : wéb<sup>100</sup>

Récupérer l'eau de pluie permet de réduire la consommation d'eau potable, et donc de préserver la ressource en eau. Le système de rétention d'eau permet de résoudre les problèmes liés aux eaux de ruissellement, tout en gagnant en autonomie et en économie.

#### Systèmes d'utilisation de l'eau de pluie dans le bâtiment :

- **Les seuls usages autorisés sont :** Usages extérieurs (arrosage, lavage des véhicules, etc.),

<sup>99</sup> <http://urbanisme-bati-biodiversite.fr/biodiversite-en-ville/urbanisme-et-batiment/la-vegetalisation-du-bati-pour-la-biodiversite/article/1-toitures-vegetalisees-les>

<sup>100</sup> <http://www.isoenergie.fr/recuperation-eau-de-pluies-14.html>

## Approche technique

alimentation des chasses d'eau de WC et lavage des sols, lavage du linge...ect...

- **Les usages interdits de l'eau de pluie sont notamment** : La boisson, la préparation des aliments, le lavage de la vaisselle et l'hygiène corporelle.

### 10- Système de drainage :

Le drainage d'un terrain permet de maîtriser les problèmes d'infiltrations d'eau. On place ce système au pied des fondations d'un bâtiment, de manière à limiter l'humidité pouvant endommager le ciment ou la dalle de béton.

- Cette installation consiste à évacuer l'eau présente en excès dans le sol, au moyen de tuyaux enterrés.
- Ces tuyaux sont percés en partie supérieure pour recueillir l'eau en provenance du sol.
- Les murs des maisons peuvent être isolés par un géotextile ou une membrane destinés à canaliser l'eau vers les drains.
- L'eau recueillie est ensuite évacuée par un puisard si l'on souhaite une infiltration à la parcelle, ou plus traditionnellement vers le réseau d'eaux pluviales.<sup>101</sup>

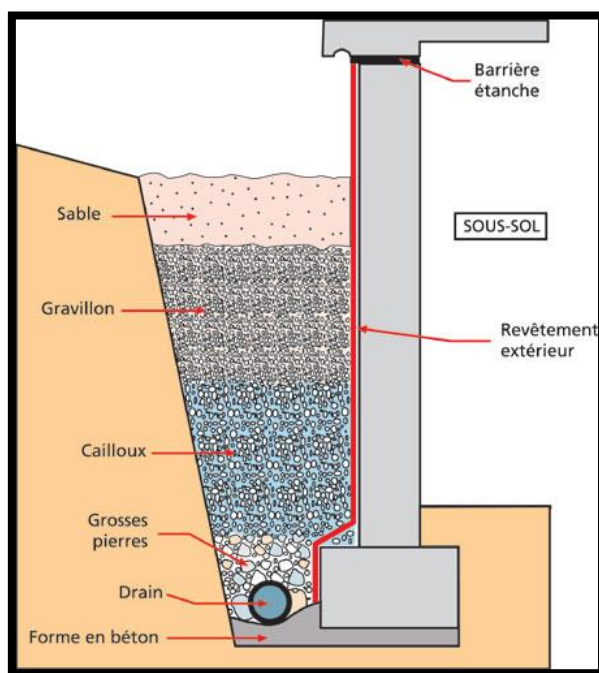


Figure 111: le système de drainage source : wéb<sup>102</sup>

<sup>101</sup> <https://assainissement.ooreka.fr/comprendre/drainage-eau-de-pluie>

<sup>102</sup> <https://www.humanosphere.info/2014/08/sol-detrempe-un-simple-systeme-de-drainage-peut-vous-aider/>

### Conclusion générale :

Lors de ce travail nous avons conclu que l'industrialisation a été souvent la solution d'une construction massive et similaire dans un contexte d'urgence mais cette industrialisation a été souvent critiquée mondialement durant la réalisation des grands ensembles et en particulier en Algérie lors d'identification des ZHUN. Le contexte actuel du logement en Algérie nécessite l'appel à l'industrialisation pour concrétiser les programmes d'habitat et de crainte de ne faire face aux mêmes critiques. Une association d'industrialisation et d'architecture est nécessaire dont les nouvelles technologies ont développé des systèmes industrialisés qui offrent tant d'avantages d'industrialisation et une certaine liberté architecturale telles que la mécanisation et la préfabrication des petits éléments tout en évitant la préfabrication lourde qui bascule l'architecture. Lors de ce projet nous avons standardisé la trame structurelle en plan tout en donnant une façade dynamique afin de sortir du standard habituel.

Dans ce second temps nous avons conclu que l'habitat est un lieu de vie qui ne peut être monofonctionnelle dont il doit inclure des fonctions d'accompagnement pour assurer la cohésion de ce lieu, allier entre industrialisation, urbanisme, social, économique et environnemental. Nous avons abouti à un projet qui va vers les nouvelles tendances qui valorisent la piétonnière et qui permettent de créer un espace dynamique et un lieu d'habitat intime afin d'améliorer la qualité de vie des habitants.

Enfin l'association d'architecture et d'industrialisation est d'une grande nécessité pour améliorer la qualité architecturale, concrétiser les programmes d'habitat et couvrir le grand manque à la matière du logement.

# Bibliographie

---

## Bibliographie :

CHARLES DE BEAUVAIS Albert .Techniques de l'ingénieur -Programmes d'architecture- T.I. C 4 005-1

GOBIN Christophe. Techniques de l'ingénieur -Industrialisation et construction- T.I. C 3 055-1

NEUFERT Ernst. Les éléments des projets de construction. Edition Dunod. (7<sup>eme</sup> Édition)

BEUSHANSEN, H,-D. "The use of concret in the low cost housing industry of south africa and other developing countries", publications de l'université LAVAL (2002).

DANY Blackburn. Le développement d'un système constructif de plancher préfabriqué Pour l'habitat urbain de Hanoi. Université LAVAL 2006.

RESENDIZ-VAZQUEZ Aleyda L'industrialisation du bâtiment Le cas de la Préfabrication dans la construction scolaire en France (1951-1973) Soutenue à Paris, le 13 juillet 2010.

Bâtiments industrialisés : à nouvelles attentes, nouvelles réponses, éditions Le Moniteur du 14/11/2008

CIB (Conseil international du bâtiment pour la recherche, l'étude et la documentation). « Tendances au niveau des techniques du bâtiment dans le monde ». Rapport spécial pour CIB 89.

Collection Technique CIM Béton B.62.Réédition mai 2001

Soixante ans d'industrialisation : l'évolution des idées par J-P Portefait, C.O.D.R.A.

Construction moderne

Béton Solutions

Performance of Modular Prefabricated Architecture:  
Case Study-Based Review and Future Pathways

Planning and design handbooc on precast building structures

FIP (Fédération Internationale de la Précontrainte)

London: SETO, 1994 Brochure technique : éléments de plancher alvéolés en béton

Précontraint Bruxelles: FEBE, 1989

Eléments en béton architectonique

-Recommandations techniques Bruxelles: FEBE, 1991

# Annexe

---

## Glossaire technique :

B.H.T : béton haute performance

MCI : mur a coffrage intégré

P.P.C : prédalle précontrainte

P.M : premur

P.D.A.U : plan directeur d'aménagement et d'urbanisme

C.N.A.T : Centre National d'ASSISTANCE Technique

ZUF : zone d'urbanisation future

P.U.D : plan d'urbanisme directeur

P.O.S : plan d'occupation du sol

C.E.S : coefficient d'emprise au sol

Z.H.U.N : zone d'habitat urbaine nouvelle

S.A.U : secteur a urbanisé

C.D.E.R : Centre de développement des énergies renouvelables

D.U.C : direction d'urbanisme et de construction

D.L.E.P : direction du logement et des équipements publics

O.P.G.I : office de la promotion et de la gestion immobilière

A.A.D.L : agence de l'amélioration et du développement du logement

L.S.P : logement sociaux participatif

L.P.A : logement promotionnel aidé

H.L.M : logement a loyer modéré

SORECOR : Société d'expertise comptable et de commissariat aux comptes

# Annexe

---

## 1-Evolution historique :

L'originalité urbaine d'Oran, marquée par son histoire mouvementée, qui Débuta depuis l'antiquité. Ces civilisations « espagnole, turque et française », ont évidemment, profondément bouleversé l'évolution de son paysage urbain, à tel point qu'elle se présente aujourd'hui,, comme une ville fortement marquée par son passé. Oran a un noyau historique mêlant les architectures espagnole, turque et française avec ses immeubles haussmanniens. Sa situation était définie par des raisons défensive et économique, ce dernier représente un noyau initial à partir duquel la ville a entamé sa croissance .la ville bloquée par la montagne « Murdjadjo » continue de s'étendre vers l'Est avec la création d'un nouveau centre urbain.

### Periode 902-903 (290 de l'higire)

La ville d'Oran, qui existait en tant que bourgade située de part et d'autre de l'Oued Er Rhi aujourd'hui souterrain habitée par des éléments berbères les Nafza et les Beni Yesguen, deux factions issues de la tribu Azadja fut fondée aux environs de 902-903 (soit 290 de l'Hégire) sous le règne de Khazer El Maghraoui, prince appartenant à la grande tribu berbère Maghraoua qui s'étendait de la plaine de Miliana à l'Est jusqu'à celle de l'Oued Tafna à l'Ouest.

### La penetration Arabe (903-910) - Fondation d'Oran

Création de la petite cité comme noyau initial de l'agglomération urbaine .Début de XVI prise par les espagnoles : transformation de la ville selon la topographie ;

« Oran est bâtie sur les bords de la mer. Elle est entourée d'un rempart solide, en prisé. Elle contient des marchés achalandés et possède des métiers nombreux, un commerce intense s'y pratique. Elle fait face à la ville d'Almería sur la côte andalouse. La largeur de la mer entre les deux villes est de deux courants, d'Oran, on peut apercevoir la côte andalouse.

A l'entrée d'Oran, il y a un petit port abritant peu de vaisseaux, mais à deux miles se trouve le grand port (Mer El Kebir) qui protège les grands navires et les bâtiments au long cours. Aucun autre port ne lui est comparable sur la côte barbaresque ».

Elle était érigée, à cette époque, en République maritime qui élisait ses magistrats, recevait des impôts et se comportait en principauté détachée du royaume Abdelouadite

### Periode espagnole (1505)

Les Espagnols s'implantèrent à Oran et dans sa périphérie. Ils édifièrent de nouveaux ports presque inexpugnables qui devaient les protéger contre les incursions continues des tribus des environs. Les oranais allaient connaître plus de deux siècles et demi l'occupation espagnole, une occupation très dure, de combats, de guerres, de razzias, souvent même de sièges

Oran est une grande cité abritant six milles feux environs. Elle fut édifiée par les anciens africains sur la côte de la mer méditerranée, partie en plaine et partie en montagne. Elle est bien fournie en édifices et en toutes choses nécessaires à la bonne cité tels que collèges, hôpitaux, études et hôtelleries. Elle est entourée de belles murailles ».



# Annexe

---

## Période turque (1795)

Construction d'une nouvelle ville et politique de repeuplement.

Le siège du beylik fut transféré de Mascara à Oran, en raison de l'importance de la ville et de sa région. Oran prit désormais le rang de troisième ville de la régence d'Alger, venant après Alger et Constantine.

Le port d'Oran sous les beys qui se sont succédé à partir de 1795, avait acquis une telle importance que tout le trafic de l'Ouest se faisait par son intermédiaire. Il était en relation avec les ports d'Espagne quand l'Algérie était en paix avec elle, avec Marseille, Gêne, Livourne, Venise, etc.

## Période française (1830-1962)

Structuration la ville basse, la vieille ville selon un plan radioconcentrique :

La ville passe sous le contrôle français le 17 Août 1831. Désormais, Oran fait partie des établissements français du Nord de l'Afrique. La ville est isolée de son arrière pays jusqu'à la fin de la résistance de l'Emir Abdelkader le 27 Décembre 1847.

Dans la ville, la vie coloniale s'organise, en 1833, on comptait 3 800 habitants dont seulement 400 Algériens. Le général commandant La Place s'installe dans le palais du bey que son successeur n'abandonnera qu'en 1962.

Durant cette première moitié du 19ème siècle, la ville va vivre au rythme des résistances. Dans la seconde moitié du 19e siècle, devenue chef-lieu de préfecture elle sert de base de départ de la répression coloniale. C'est une petite ville de province dont la population européenne s'accroît régulièrement.

## De 1954 à 1962

Le 31 Octobre 1954, sous les ordres de Larbi Ben M'Hidi qui avait pour adjoint Hadj Ben Alla et Abdelhafid Boussouf, des groupes de militants pour la plupart issus de l'O.S, dirigés par Chariat Ali Chérif, Ahmed Zabana, Ramdane Benabdemalek se lancent à l'assaut de la citadelle colonialiste à Oran et sur d'autres points de la région.

Au cours de l'année 1961, l'OAS qui se constitue multiplie les assassinats d'Algériens. La ville est coupée en deux.

Le 5 Juillet 1962, les derniers OAS provoquent d'attentats qui donnent lieu à des débordements et des exécutions sommaires. L'intervention des troupes du Capitaine Bekhti Nemiche également membre du Comité de Réconciliation, aux côtés de Fouques-Duparc maire de la ville, rétablissent l'ordre et la sécurité, mais ce n'est qu'en 1968 que l'armée française évacue Mers El Kebir.

## L'extension vers l'est :

Albert Camus : «perchée sur un plateau ou s'étalent les constructions modernes, Oran a longtemps tourné le dos à la mer qu'on ne rejoint que un grand ravin , comme une blessure ouverte dans le roc, au pied de la montagne Santa Cruz et sa chapelle puis le port de commerce et port militaire on réconcilie Oran avec une activité maritime »

Comme toutes les villes du monde, la ville d'Oran ait subi un étalement vers l'est, (en contresens de la montagne de Murdjadju qui constitue une barrière physique) ou se sont ajoutés des quartiers

# Annexe

---

tantôt organisés et planifiés, spontanée et non réglementés, En plus sa morphologie a contribué à partager la ville entre : ville ancienne basse et ville nouvelle haut donnant dos à la mer, et marginalisant le littoral Est.

## 2- Le programme de Pos 51 :

- 1- **Education et loisir** (lycée ; 2 lycées techniques ; 2 CEM ; 6 écoles primaires ; 3 Crèches et jardin d'enfants ; équipement)
- 2- **Santé** (centre de santé ; dispensaire ; polyclinique ; maternité urbaine ; 3 salles de soins ; 4 cliniques privés)
- 3- **Culturels** (centre culturel ; théâtre ; école conservatoire)
- 4- **Cultuel** ( 3 Mosquées )
- 5- **Equipements sportives** ( stades de quartier ; salle omnisport ; piscine ; terrain de sport)
- 6- **Equipements commerciaux et services** ( centre d'affaire ; centre commercial ; 2 hôtels urbains ; immeuble bureau ; immeuble garage ; marchés couvert )
- 7- **Equipements administratifs** ( antenne APC ; antenne PTT ; sureté urbaine ; protection civile ; parc de nettoyage et des entretiens des espace publics)